

INDICE

- **ASPECTOS ÉTICOS EN OTOLOGÍA Y PRÓTESIS AUDITIVAS IMPLANTABLES**

Autores: Norma Pallares, Vicente Diamante

- **OTOESCLEROSIS**

Autor: Vicente Diamante

- **NEURINOMA del ACÚSTICO - ESTADO del ARTE**

Autor: Vicente Diamante

- **MALFORMACIONES AUDITIVAS**

Autor: Vicente Diamante

- **PROTESIS AUDITIVAS IMPLANTABLES**

Centro de Implantes Cocleares Prof. Diamante:

Prof. Dr. Vicente Diamante - MA Norma Pallares

Lic. Karina Fanelli – Lic Alejandra Kontides – Lic. Alicia Canler

Lic. María Alejandra Levato - Lic. Mariel Ferrario - Fgda Claudia Ashifu

Prof. Gabriela Diamante – Lic. Leticia Diamante – Lic. Cristhian Quesada Schorn

- **EDAD MÍNIMA Y EDAD MÁXIMA AL IC**

Autores: Norma Pallares, Vicente Diamante

- **IMPLANTE COCLEAR EN 3º Y 4º EDAD**

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Leticia Diamante, Gabriela Diamante

- **IMPLANTE COCLEAR EN ADULTOS Y NIÑOS CON MAYOR CAPACIDAD AUDITIVA PREVIA EN OÍDO CONTRALATERAL**

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Karina Fanelli

- **EVOLUCIÓN DE LAS HABILIDADES AUDITIVAS EN NIÑOS CON IC BILATERAL SECUENCIAL Y SIMULTANEO**

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Karina Fanelli

- **AUDICIÓN RESIDUAL EN NIÑOS IMPLANTADOS**

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Alejandra Kontides, Claudia Ashifu

- **EVOLUCIÓN EN LAS HABILIDADES DE PERCEPCIÓN DEL HABLA , SEGÚN EL TIEMPO DE PRIVACIÓN AUDITIVA, EN ADULTOS POST-LINGUALES CON IMPLANTE COCLEAR**

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Karina Fanelli

- **CALIDAD DE VIDA E IMPLANTE COCLEAR**

Autores: Leticia Diamante, Gabriela Diamante

- **IC EN MULTIDISCAPACITADOS**

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Alejandra kontides, Alicia Cansler, Leticia diamante, Gabriela Diamante

- **IC EN ADULTOS SORDOS PRELINGUALES**

Autores: Norma Pallares, Karina Fanelli, Gabriela Diamante, Leticia Diamante

- **NEUROBIOLOGÍA Y EMOCIÓN EN PERSONAS POST LINGUALES IMPLANTADAS**

Autor: Cristhian Quesada Schorn

- **CRITERIOS CLÁSICOS Y EN EXPANSIÓN EN IMPLANTES AUDITIVOS DE TRONCO CEREBRAL (IATC)**

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares

AGRADECIMIENTOS

ASPECTOS ÉTICOS EN OTOLOGÍA Y PRÓTESIS AUDITIVAS IMPLANTABLES.

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares

ÉTICA - DEFINICIÓN Y OBJETO

Según una corriente "clásica", la ética tiene como objeto los actos que el ser humano realiza de modo conciente y libre (es decir, aquellos actos sobre los que ejerce de algún modo un control racional). No se limita sólo a ver cómo se realizan esos actos, sino que busca emitir un juicio sobre estos, que permite determinar si un acto ha sido éticamente bueno o éticamente malo. La ética, como una rama de la filosofía, está considerada como una ciencia normativa, porque se ocupa de las normas de la conducta humana. Se distingue de las ciencias formales, como las matemáticas y la lógica, y de las ciencias empíricas, como la química y la física. Las ciencias empíricas sociales, sin embargo, incluyendo la psicología, chocan en algunos puntos con los intereses de la ética ya que ambas estudian la conducta social. Por ejemplo, las ciencias sociales a menudo procuran determinar la relación entre principios éticos particulares y la conducta social, e investigar las condiciones culturales que contribuyen a la formación de esos principios.

Podría decirse, por lo tanto, que la ética profesional estudia las normas vinculantes recogidas por la deontología profesional. La ética sugiere aquello que es deseable y condena lo que no debe hacerse, mientras que la deontología cuenta con las herramientas administrativas para garantizar que la profesión se ejerza de manera ética. La **ética profesional** pretende regular las actividades que se realizan en el marco de una profesión. En este sentido, se trata de una disciplina que está incluida dentro de la ética aplicada ya que hace referencia a una parte específica de la realidad. La Ética se ocuparía del conjunto de principios inalterables por Ej. La defensa de la vida, la búsqueda de aliviar el sufrimiento, el respeto por la persona humana, la confidencialidad, etc., mientras que la Moral sería la dimensión subjetiva de quien asume esos principios. Se adopte la distinción que sea, es aceptado que los términos Ética y Filosofía Moral son equivalentes y no tienen como objeto evaluar la subjetividad de las personas, sino valorar la objetividad de las acciones humanas en la convivencia a la luz de los valores morales.

ÉTICA MÉDICA

Esos principios éticos son parte sustancial en la formación de nuevos profesionales durante el período básico de post grado que es la residencia y acompañarlos toda la vida profesional.

Gran responsabilidad de los jefes que deben predicar con el ejemplo anteponiendo siempre los principios éticos.

De la residencia salen ex residentes ó discípulos, siendo sólo éstos los que se llevan incorporados los aspectos éticos de la medicina aprendidos de sus maestros.

Ética en la adquisición del conocimiento continuo y permanente

Incorporar al máximo conocimiento y capacitación es una obligación para responder de la manera más acertada a las necesidades del paciente que entrega a nuestra decisión lo más valioso que tiene, su esperanza y hasta su vida.

Ética en la transmisión del conocimiento

Quien más conocimiento ha adquirido mayor responsabilidad ética tiene de transmitirlos.

Los sitios preferentemente naturales son:

1- Jefatura de Servicio Hospitalario, 2- Cátedra de O.R.L., 3- Dirección de residencia.

La ética en la persona camina paralela a la ética profesional; no se es individuo moral si no se tiene ética profesional en las indicaciones.

Consideraciones éticas en la patología otológica

En esta última década se ha producido grandes cambios en los tratamientos quirúrgicos con el advenimiento de las prótesis que compiten con las técnicas microquirúrgicas clásicas, creando importantes conflictos éticos. Quiero analizar aquí la situación actual de las patologías quirúrgicas comunes en la otología, con los nuevos criterios de tratamiento y su relación con la ética.

Siendo las patologías más frecuentes en la otología y las que a su vez han modificado sustancialmente su enfoque y resolución quirúrgica, es que analizaremos los aspectos éticos inherentes a otosclerosis, malformaciones auditivas y schwannoma vestibular.

OTOESCLEROSIS

Autor: Vicente Diamante

INTRODUCCION:

La del estribo fue la primera cirugía de la era moderna de la otología.

El uso del microscopio quirúrgico y de mini instrumentos para trabajar sobre este osículo permitió progresar en las técnicas. Así se pasa de la "movilización del estribo Rosen" a la hasta la entonces prohibida "estapedectomía de John Shea".

Éste también fue el primero en implementar el cierre del vestíbulo con vena y desarrolló prótesis, algunas usadas hasta hoy, como es la prótesis de Shea de teflón. Poco después Guilford diseñaba la suya, que con todas las variantes que se le hicieron, es seguramente la prótesis más usada en el mundo.

La cirugía del estribo sigue siendo desafiante porque su resultado recorre el camino desde el éxito rotundo al fracaso irreparable.

Involucra grandes variables de aspectos éticos como son:

LA CORRECTA INFORMACIÓN

No es ético dar las estadísticas publicadas en la literatura sino las personales. Si el paciente entra dentro de este "mínimo porcentaje de fracaso" no queda como antes ni su vida es la misma.

La cofosis post operatoria es una situación devastadora de la calidad de vida; se ha cambiado una hipoacusia conductiva fácilmente compensable por una pérdida total e irreparable con acufeno e inestabilidad.

LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE (LEARNING CURVE)

El menor número de casos por mejor rendimiento de audífonos y por la proliferación de centros otológicos dificultan la enseñanza y el aprendizaje de ésta cirugía.

Para cumplimentar el período de aprendizaje ó Learning Curve se requieren aproximadamente de 70 casos operados en un tiempo promedio de 7 a 9 años.

Estadísticamente se considera un promedio de una cofosis en los primeros 15 casos de cada cirujano, o sea el 7% de pérdidas total de la audición.

Con menos de 10 casos operados por año no se logra mantener el entrenamiento ni los resultados. Son pocos los instructores de residencia que hayan cumplimentado su Learning Curve.

Si sigue la tendencia de dispersión de cirugía de la otoesclerosis podrá llevar toda la vida profesional para completar la curva de aprendizaje.

INFRAESTRUCTURA NECESARIA

A la mayor calidad de amplificación e iluminación que brindan los microscopios modernos se ha agregado el uso de laser y de micro dril (skeeter) que han llegado a convertirse imprescindibles para optimizar los resultados y disminuir notablemente los fracasos. ¹⁻²⁻³⁻⁴

ÉTICA EN LA ELECCIÓN DE CADA OPCIÓN:

El médico no debe hacer una indicación, solamente dar opciones terapéuticas:

El **audífono** sigue siendo la primera propuesta y hay que hacerlo probar.

Si da buen resultado, ¿cuándo hay una indicación de microcirugía?

Para indicación de **microcirugía** debe haber:

- Diferencial osteo-aéreo mínimo de 25 a 30 dB en las frecuencias del habla.
- No en niños ni pre adolescentes.
- Aleatorio cuando por el nivel de vía ósea se deba usar audífono, aún cerrando la diferencial osteo-aérea.
- Resultados dudosos en far advanced otosclerosis.

PROCESADORES SEMI IMPLANTABLES POR VÍA ÓSEA (BAHA o similares per ó transcutáneos)

Resultados evaluados en el pre operatorio.

Cierre gap en 10 dB.

No agresión a la cóclea.

Cirugía mínimamente invasiva.

Rápida "learning curve".

Importante opción en reoperaciones.

Umbral máximo de vía ósea máxima 45 a 50dB.

IMPLANTE COCLEAR

Buena opción para far advanced otosclerosis.

S.S.D .post quirúrgico ó sordera súbita con acufenos.

IMPLANTE AUDITIVO DE TRONCO CEREBRAL:

Éticamente debe ser la última opción confirmando el fracaso del Implante Coclear.

RE OPERACIONES:

Constituyen estadísticamente el 6% de todas las cirugías del estribo. Se realizan entre 1 y 15 años de la cirugía inicial.

En las publicaciones internacionales aumenta el número de revisiones atribuidas a que cada vez hay más cirujanos sin completar su Learning Curve.

Se obtiene cierre de gap de 0 a 10 dB en el 50% de los casos y resultados estables duraderos por 4 a 6 años (5 años de promedio).

El umbral de vía ósea: El uso del láser y el skeeter han mejorado el pronóstico.

Hoy el promedio de caída de la vía ósea es 4,5% y cofosis 1,7%; el doble que en las primeras operaciones y menos de la mitad de los que ocurrirán antes del uso de estos instrumentos. ⁵⁻⁶⁻⁷⁻⁸⁻⁹⁻¹⁰⁻¹¹⁻¹²

Umbral de la vía aérea: Aumento de 30 o más dB se obtuvo en el 23%, aumento de 5 a 20 DB en el 46%, sin cambios 5% y vía aérea empeorada un 7%.

Consideremos para indicar una reoperación que se producen el 6% de lesiones parciales o totales de la cóclea, el 50% gana 20 o menos dB en la vía aérea, los resultados son estables un promedio de cinco años; se requiere costosa infraestructura, y que la curva de aprendizaje es larga.

Si en las mejores condiciones éstos son los resultados, éticamente corresponde proponer una revisión de estapedectomía ó un procesador de vía ósea per ó transcutáneo?

DEFINICIÓN

La otospongiosis está constituida por la presencia de uno o varios focos circunscritos de un tejido óseo nuevo, blando y más vascularizado que reemplaza al hueso endocondral avascular y duro en cualquier sitio de la cápsula laberíntica. Comúnmente se denomina a esta enfermedad otosclerosis.

Incidencia: oscila alrededor del 1% en la raza blanca y es la causa más común de hipoacusia de esta población; es excepcional en otra raza. La afección muestra mayor incidencia clínica entre los 20 y 50 años de edad, y es dos veces más frecuente en las mujeres.

Se la puede dividir en: a) otosclerosis histológica; la cual cursa de manera asintomática y sólo puede determinarse postmortem o por TC de alta resolución b) otosclerosis clínica; presencia de la enfermedad que cursa con hipoacusia siendo más frecuente en mujeres.

ETIOLOGÍA

Hay una cierta prevalencia de otoespongiosis en ciertas familias. En aproximadamente el 50% de los pacientes con otoesclerosis clínica existen antecedentes familiares positivos. Una serie de investigaciones permitieron clasificar esta enfermedad como un trastorno hereditario autosómico dominante con una penetrancia de aproximadamente 40%. Si bien hay una clara diferencia entre la osteodistrofia de la cápsula laberíntica y otras enfermedades del colágeno, la otoesclerosis puede verse simultáneamente con anomalías hereditarias del colágeno, como la enfermedad de Paget, la osteogénesis imperfecta, el síndrome de Hurler y otras.

Es bien conocida la naturaleza hereditaria de la otoesclerosis aunque la exacta base genética de este desorden no está aun definida. Los cromosomas 15,7 y 6 estarían involucrados; pero los genes responsables son aun desconocidos. Intervienen factores genéticos y ambientales. Hay varios factores ambientales en la otoesclerosis, como ser infecciosas (sarampión), hormonales (pubertad-preñez-menopausia) y nutricionales (ingesta de FINa). La expresión clínica tiene una prevalencia del 0.3-0.5% en la raza blanca e histológicamente asciende al 3.5-5%.

El virus del sarampión jugaría un rol importante como estímulo ambiental en la patología. La teoría de la otoesclerosis está relacionada a la persistencia de la infección del virus en las ultraestructuras y en base a evidencias inmunohistoquímicas. Cantidades elevadas de anticuerpos IgG antisarampión se han observado en la perilinfa de los pacientes operados; también se ha obtenido RNA del virus en hueso otoesclerótico.

PATOGENIA

La *teoría enzimática de Causse* postula que la otoesclerosis aparecería como consecuencia de una ruptura del equilibrio enzimático a nivel de los líquidos laberínticos; las enzimas en juego son la tripsina y sus inhibidores, la α 1-antitripsina y la α 2-macroglobulina. La concepción enzimática está basada en la acción nociva de la tripsina y otras proteasas sobre las estructuras celulares, con la liberación de otras enzimas proteolíticas que actuarían sobre las fibrillas colágenas de la cápsula ótica y sobre las células ciliadas. Este conjunto de alteraciones enzimáticas permitiría explicar desde el punto de vista clínico y anatomopatológico las diversas localizaciones de esta enfermedad en la cápsula ótica, tales como la modificación ósea del nicho oval que conduce a la fijación mecánica del estribo y la afección de las células del órgano de Corti que condicionan la degradación coclear.

La *teoría autoinmune* pretende explicar la patogenia de la otoespongiosis –otoesclerosis como una reacción de la cápsula ótica contra restos cartilaginosos embrionarios dispersos en ella. De las tres capas constitutivas de la cápsula laberíntica, la del medio, denominada endocondral, desarrollada dentro del cartílago de la cápsula, presenta un hueso rico en colágeno y es en ella donde se originan los focos de otoespongiosis bajo ciertas condiciones.

Yoo expresó que los focos otoespongiosos pueden representar una respuesta inmune al colágeno tipo II de la cápsula ótica, el cual sería considerado el antígeno responsable para inducir dicha respuesta inmunitaria al actuar como órgano blanco.

Una cantidad importante de trabajos de investigación parecen confirmar la hipótesis de la etiología autoinmune. Los restos cartilagosos embrionarios son el sitio de acción de los anticuerpos anticolágeno de tipo II.

Anatomía patológica

Desde el punto de vista anatomopatológico, el foco otoespongioso evoluciona en tres etapas:

1. fase vascular y congestiva
2. fase de resolución ósea (otoespongiosis)
3. fase de neoformación de tejido óseo maduro, reticular, con fibrillas (otoesclerosis)

La fisura antefenestra es la zona de localización de la mayoría de los focos. Está ubicada por delante de la ventana oval; comunica el periostio del oído medio con el endostio de la cápsula ótica, y está ocupada por tejido fibroso y restos cartilagosos. El foco originado en ella invade el ligamento anular del estribo y luego la platina, a la cual fija. La característica histológica fenotípica se puede describir como una lesión osteolítica focal con una alta celularidad y vascularización en la región pericoclear y perilaberíntica, cerca de las ventanas redonda y oval y de la platina del estribo. Las cruras nunca se ven afectadas debido a su origen embriótico (cartílago de Reichert) a diferencia de la platina (condrocráneo).

Los focos están formados por la unión o confluencia de pequeñas áreas de destrucción ósea y de restitución de hueso pseudohaversiano. La ultramicroscopía revela que las células vinculadas a estos procesos líticos son histocitos mononucleares cuyo citoplasma contiene lisosomas con numerosas enzimas hidrolíticas.

Estas conclusiones de trabajos experimentales, sumados a las de los trabajos de investigación de Jean Causse y otros, sugerirían, por la presencia de los histocitos, que se trataría de un proceso autoinmune, mientras que el contenido de lisosomas con la carga de enzimas hidrolíticas haría pensar en una acción enzimática.

Los conceptos expuestos conformarían la teoría inmunoenzimática de Causse para explicar el proceso de otoespongiosis-otoesclerosis.

El proceso inmunoenzimático es desencadenado por el accionar sobre los factores genéticos causas ambientales (sarampión) u hormonales ya que la afección predomina en mujeres en periodos de gran actividad hormonal.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Si bien la incidencia de manifestaciones clínicas es del 1 al 5% en la población general, se han encontrado focos otoespongiosos en la cóclea de una de cada 8 mujeres y en uno de cada 15 varones, por lo que podemos deducir que hay una enorme cantidad de procesos de otoespongiosis que no se exteriorizan clínicamente.

Son dos los síntomas fundamentales: hipoacusia y acúfenos. La hipoacusia es más frecuentemente bilateral (en el 90% de los casos), aunque hay casos unilaterales. Puede ser de transmisión pura, mixta o de percepción. No es percibida por el paciente hasta que alcanza una intensidad de 20 a 30db. Se instala lenta y progresivamente o en brotes; así, puede ser estacionaria durante años y luego empeora súbitamente en algunos meses. El acúfeno será grave o agudo según el tipo de hipoacusia, de comienzo simultáneo con esta, aunque otras veces la precede. En algunos casos, resulta más molesto que la hipoacusia.

En los pacientes con otoespongiosis raramente puede haber alteraciones del equilibrio y, más excepcionalmente, sensación de vértigo. Esto se ve con mayor frecuencia cuando hay compromiso de la vía ósea y se cree que es causado por la acción enzimática sobre las células sensoriales del laberinto posterior.

A veces, la otoespongiosis puede coexistir con la enfermedad de Meniere.

FORMAS CLÍNICAS DE OTOESPONGIOSIS

Hay tres formas clínicas de otoespongiosis:

1. de transmisión pura o de Bezold-Politzer, por fijación del estribo
2. mixta de Lermoyez, por fijación del estribo y lesión coclear
3. perceptiva pura, de Manasse, en la que existen solo lesiones cocleares con estribo móvil

Otoesclerosis Bezold-Politzer. La forma conductiva pura en su periodo de comienzo presenta un descenso de la vía aérea para los tonos graves (128, 256 y 512 cps), con mantenimiento de los tonos agudos (1,024, 2.048 y 4.096 cps) casi al mismo nivel que la vía ósea. Existe una hipoacusia conductiva solo para las frecuencias graves.

Cuando se establece el periodo de estado, la hipoacusia progresa también hacia las frecuencias agudas y es similar para toda la escala tonal. En este periodo aparece la muesca de Cahart, que consiste en un descenso de la percepción de la vía ósea por causas mecánicas – aumento de la impedancia – entre los 500 y 4000 ciclos por segundo. La magnitud del descenso se calcula en 5db para 500 ciclos; 10db para los 1000 ciclos; 15db para 2.000 ciclos; 5db para 4.000 ciclos.

En el periodo final, esta forma clínica puede persistir como una hipoacusia conductiva pura o, más frecuentemente transformarse en una forma clínica mixta por lesión agregada del órgano de Corti. Los acúfenos graves pueden convertirse en agudos. La logaudiometría conserva el perfil de curva normal, pero desplazada hacia la derecha del gráfico.

Las pruebas supraliminales son normales.

Otoesclerosis mixta de Lermoyez. Se presenta por lo general en personas jóvenes y constituye una forma evolutiva más grave, dado que corresponde a focos muy activos que afectan tempranamente la cóclea. En ella, el descenso de los graves por vía aérea es simultáneo al de los agudos por vía ósea. Esta forma clínica lleva a hipoacusias más profundas que la forma de Bezold-Politzer. Los acúfenos pueden ser agudos.

Se calcula que el 80 a 90% de las formas clínicas conductivas y mixtas son bilaterales; en un 5 a 10% de los casos coexiste una hipoacusia mixta con una forma coclear contralateral.

Otoesclerosis de Manasse. La forma de Manasse presenta hipoacusia perceptiva inicial, sin compromiso de la vía aérea. Es de difícil diagnóstico etiológico y diferencial, porque no hay diferencia osteoaérea. Se llega al diagnóstico por los antecedentes familiares, la progresividad de la afección, la posibilidad de que en el otro oído pueda haber una hipoacusia mixta y la información brindada por la tomografía computarizada de cóclea con densitometría. El acúfeno es agudo.

Algunas veces, tras un comienzo perceptivo puro, se convierte en una forma mixta por fijación del estribo.

Se debe pensar en una otoesclerosis coclear ante una hipoacusia perceptiva simétrica, lentamente progresiva relacionada con los tiempos de actividad hormonal en las mujeres, tales como la menarca, los partos y la menopausia, con antecedentes familiares positivos. En algunas oportunidades, en uno o en los dos oídos puede observarse una mínima diferencia osteoaérea de 10db con timpanograma normal y reflejos on-off o negativos.

En este caso, la tomografía computarizada de la cóclea con densitometría ósea puede mostrar zonas o focos de disminución de la densidad (focos otoespongiosos) (**Fig. 1**)

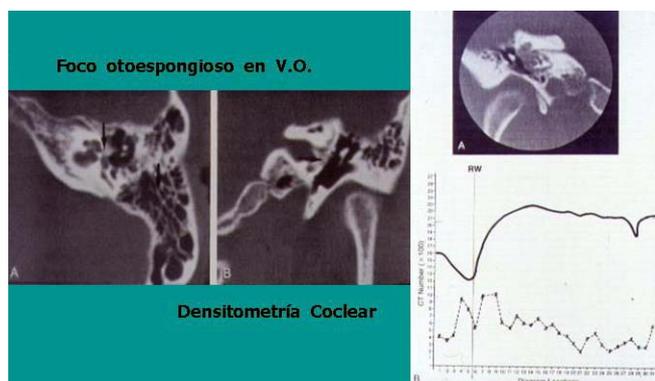


Fig.1

Algunos autores han encontrado hasta un 30% de las hipoacusias perceptivas con las características descritas que coinciden con el hallazgo de focos otoespongiosos en la tomografía computarizada, por lo que serían atribuibles a formas cocleares de otoesclerosis.

EXAMEN SEMIOLÓGICO

El examen otomicroscópico muestra una membrana timpánica normal. A veces se visualiza por transparencia, sobre el promontorio la *mancha rosada de Schwartz*, que se aprecia como un foco paraoval e indica la presencia de un foco otoespongiótico activo en fase vascular congestiva.

Al no existir ningún signo patognomónico, el diagnóstico se hace por descarte de otras patologías. Es fácil en las formas clínicas conductivas y mixtas y más complejo en las hipoacusias perceptivas puras.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Con los diapasones, la prueba de Weber es indiferente si la hipoacusia es bilateral y simétrica. Si es unilateral, se desvía hacia el oído afectado porque tiene la mejor vía ósea absoluta.

El Rinne es negativo cuando hay una diferencia osteoaérea que supera los 25db. Será positivo en las hipoacusias perceptivas. El Schwabach es prolongado en las hipoacusias conductivas y está acortado en las hipoacusias perceptivas.

En la prueba de Lewis-Bing-Federici, la percepción ósea mastoidea es mayor que en el trago en las hipoacusias conductivas y mixtas. En las perceptivas, será mayor el trago que la ósea.

La audiometría tonal da un perfil de hipoacusia de conducción cuando solo está alterada la movilidad del estribo; si se halla afectada en mayor o menor grado la cóclea además de haberse fijado el estribo, aparecen perfiles de hipoacusia mixta. Cuando la lesión toma solamente la cóclea y respeta el estribo, es perceptiva pura.

La logaudiometría muestra en las hipoacusias conductivas perfiles similares a los normales, pero desplazados a la derecha. En los casos mixtos y perceptivos, los perfiles tienen un ascenso más lento y muestran reclutamiento, y a veces no llegan al 100% de la discriminación.

La impedanciometría muestra curvas timpanométricas con presión de oído medio normal, pero con disminución de la distensibilidad o complacencia del sistema timpanoosicular.

El reflejo estapédico es negativo cuando el estribo está fijo; si la fijación es incompleta, puede aparecer en el impedanciómetro el efecto on-off (reflejo invertido).

La tomografía computarizada de alta resolución para hueso temporal con densitometría ósea es útil para la detección de focos otoesclerosos u otoespongiosos de localización fenestral y coclear.

DIAGNÓSTICO

En primer lugar se debe considerar la existencia de antecedentes familiares, los cuales no siempre están presentes. También orientan al diagnóstico la edad de aparición y la progresividad con los embarazos o ante alteraciones hormonales.

La otoscopia habitualmente es normal; en ocasiones se visualiza la mancha rosada de Schwartz.

Se debe investigar la presencia de *paracusia de Willis* – paradójicamente, el hipoacúsico conductivo oye mejor en ambientes ruidosos – y de *paracusia de Weber* – cuando está comiendo, el paciente debe dejar de masticar para oír.

Por último, se solicitarán los estudios complementarios descritos anteriormente.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Debe realizarse con diversas entidades:

- a) micromalformaciones congénitas de la cadena osicular que presenta generalmente fijación del estribo
- b) desarticulación de la cadena de huesecillos a nivel de la unión del yunque –estribo
- c) fijación de la cadena de huesecillos en el epitímpano; en este caso, los afectados serían el yunque y el martillo con estribo móvil
- d) enfermedades del colágeno, tales como enfermedad de Paget, osteogénesis imperfecta y síndrome de Hunter
- e) anquilosis no otoesclerótica

La hipoacusia conductiva hereditaria, puede asociarse con una falta del desarrollo de las estructuras del arco branquial (Síndrome oto-braquio-renal), con el síndrome de Treacher-Collins, así como con la osteogénesis imperfecta o la displasia epifisiaria múltiple.

Existen además síndromes autosómicos dominantes resultantes de una mutación en el gen NOG. Este gen, codifica el noggin, una proteína que une e inactiva la morfogénesis de las proteínas óseas. El noggin, es esencial para el desarrollo normal óseo y esquelético y actúa además en los procesos de remodelación y maduración ósea.

Existe una asociación entre el gen NOG y los síndromes de fusión de las articulaciones; con una gran variedad de mutaciones en los alelos implicados en los síndromes de sinostosis múltiple, sinfalangismo proximal (sinfalangismo de Cushing), coalición tarso-carpal y braquiodactilia tipo B.

Se consideran como autosómicos dominantes y causados por mutaciones del gen NOG:

- Anquilosis estapedial congénita
- Hiperopía
- Sinfalangismo
- Movimiento limitado a nivel cervical y en las articulaciones
- Sindactilia en los pies

Osteogénesis imperfecta. Es una afección genética autosómica dominante del tejido conectivo localizada en el cromosoma 17. La baja estatura, las fracturas óseas, escleróticas azules y las hipoacusias conductivas o mixtas son sus principales rasgos. La hipoacusia comienza generalmente en la 2da y 3era década. La hipoacusia conductiva se debe a la fijación de la platina

o fractura de las cruras. La apófisis descendente del yunque y las cruras son muy finas y frágiles. En éstos casos está indicada la cirugía del estribo aunque los resultados son inferiores a los de la otoesclerosis.

A veces la extrema fragilidad del yunque predispone la fractura de la apófisis descendente durante la desarticulación. También se ha visto más frecuentemente la necrosis del yunque por la prótesis después de un periodo de buena audición.

Para estos casos o cuando persiste el postoperatorio el BAHA resulta una indicación muy confiable.

Dehiscencia del CSC. Se puede manifestar con hipoacusia progresiva en las frecuencias graves y medias con vía óseo en 0 para las mismas. El reflejo acústico es positivo y el VEMP tiene picos de > amplitud y umbrales anormalmente más bajos. Existe también autofonía y distorsión de los sonidos con vértigo y nistagmo vertical ante sonidos relativamente intensos o a la presión negativa. Los síntomas se deberían a la presencia de "otra ventana" la 3ra, además de la ventana redonda y oval. La etiología de esta patología es incierta. La TC de alta resolución permite el diagnóstico de la enfermedad. Su tratamiento no es quirúrgico si el único síntoma es la hipoacusia.

Sinfalangismo proximal. Descrito por Harvey Cushing en 1916, es una malformación hereditaria de las articulaciones interfalángicas proximales, de tipo autosómica dominante; pueden darse variaciones intrafamiliares en la prevalencia de la hipoacusia conductiva o de la fusión de los dedos, observándose una fusión ósea completa en la adolescencia. Usualmente no hay afección del pulgar ni de las articulaciones metacarpofalangeas. Los huesos talaes y naviculares suelen estar fusionados (simulan el andar del pato)

Histología:

- a) Puentes óseos anormales entre la crura y la platina
- b) Fusión local de la platina con engrosamiento óseo en el nicho de la ventana oval
- c) Osificación anormal en el área vestibular de la platina con calcificación del ligamento anular

Síndrome de sinostosis múltiple y el sinfalangismo proximal comparten ciertas características como la sindactilia del 2do y 3er dedo del pie, anquilosis estapedial y flexión de las articulaciones limitada. Los pacientes con sinostosis múltiple o síndrome *facio-audio-sinfalangismo* tienen una apariencia facial típica con narices anchas y hemecilíndricas e hipoplasia del ala nasal.

Se debe considerar una platinectomía parcial al momento de la estapedectomía, para prevenir un nuevo cierre de la ventana oval. Debido a que el NOG ayuda en la morfogénesis ósea, factores genéticos pueden jugar un rol en la fijación estapedial durante el desarrollo y el sobrecrecimiento óseo en la etapa de cicatrización. Los resultados no óptimos a largo plazo pueden reflejar la inhabilidad de la proteína mutante para inhibir el sobrecrecimiento óseo.

Síndrome de Teunissen-Cremers. Se presenta con hipoacusia, anquilosis estapedial, hiperopía severa, pulgares anchos y los primeros dedos del pie con falanges distales cortas. Puede relacionarse con una transición de C por T en el nucleótido 103 que lleva a un cambio de prolina

por serina en el codon 35 (P35S). Las alteraciones esqueléticas pueden ser sutiles o irreconocibles. Se han encontrado hasta la fecha 17 mutaciones del gen NOG. Sólo 5 de éstas producen síndromes con anquilosis estapedial, pulgares anchos e hiperopía. Una cantidad reducida de las proteínas del noggin y no la presencia de una proteína aberrante ocasionan la enfermedad, y la disminución en la secreción de dicha proteína produce un fenotipo más severo.

Se debe tener en cuenta que en las anquilosis estapediales ligadas a alteraciones en el NOG los resultados postoperatorios pueden ser menos favorables y desalentadores, por lo que se debe hacer una completa evaluación preoperatoria en aquellos pacientes con hipoacusias conductivas progresivas, ya que los resultados entre la otosclerosis y demás entidades varía ampliamente.

Estas son las causas más frecuentes que producen hipoacusia de conducción con una imagen de membrana timpánica normal y presión de oído medio también normal.

La tomografía computarizada en cortes axiales y coronales es un método valioso para el diagnóstico diferencial. Las otras patologías que pueden producir hipoacusia de conducción presentan alteraciones de la membrana timpánica o de su imagen otoscópica y de la presión del oído medio.

COEXISTENCIA DE OTOESCLEROSIS CON OTRAS PATOLOGÍAS

Disfunción de la trompa de Eustaquio. Se ve la membrana timpánica retraída y el timpanograma muestra presión negativa.

Enfermedad de Meniere. Con relativa frecuencia pueden coexistir ambas enfermedades. El paciente presenta una hipoacusia mixta y crisis vertiginosas típicas de la enfermedad de Meniere. La vía ósea con curva ascendente y el electrococleograma con un potencial de sumación aumentado, expresión de hipertensión endolinfática, orientarán el diagnóstico. Es posible la presencia de ambas afecciones; las causas serían la oclusión del ducto endolinfático por focos otoscleróticos o la concurrencia de ambas patologías autoinmunes.

Otitis media crónica con tímpano perforado.

Osteoma o hiperostosis oclusiva del conducto auditivo externo.

Todas las afecciones que se combinen con la otosclerosis deben resolverse antes de realizar la cirugía.

TRATAMIENTO Consiste en: a) tratamiento de la enfermedad; b) tratamiento de la hipoacusia.

TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD.

Se basa fundamentalmente en la administración de fluoruro de sodio, el cual se comporta como inhibidor directo de la tripsina y además actúa como factor de disminución global de las tasas enzimáticas en los líquidos laberínticos de los pacientes otosclerosos. Esta acción se traduciría clínicamente en la detección del deterioro de la vía ósea.

La dosis habitual diaria es de 1mg o más según la edad en niños, y de 5mg en adultos estables. Si existen focos en actividad, la dosis aumenta a 15mg. En caso de otosclerosis rápidamente evolutiva se administran 30mg. Se toma de lunes a viernes, y se descansan sábado y domingo. Para potenciar el efecto del flúor y favorecer su absorción se agrega lactato de calcio (entre 250mg y 1g diario, según la gravedad del caso).

Se administra la medicación durante 6 meses con uno o dos de descanso y se solicitan estudios complementarios (audiometría y tomografía computarizada) para evaluar la evolución de los focos de espongiosis.

TRATAMIENTO DE LA HIPOACUSIA. Puede ser quirúrgico o protésico.

Tratamiento quirúrgico. Consiste en la extirpación total o parcial de la platina del estribo, que se encuentra fijado por el foco de otosclerosis. Previa infiltración local con lidocaína con epinefrina se realiza una incisión endoaural en V posterosuperior a 2mm del anulus timpánico. Con un decolador tipo Rosen o Prades, se decola hasta llegar al anillo fibroso de Gerlach, separando al mismo del sulcus en la zona incudoestapedial. Aquí se puede observar la mucosa del oído medio, la misma que se incide con una punta.

Una vez abordado el oído medio se sigue haciendo presión contra el hueso y se despega el anillo fibroso hasta descubrir la ventana redonda caudalmente y el martillo en sentido cefálico. Generalmente al reclinar el colgajo timpanomeatal hacia anterior no se logran visualizar correctamente todas las estructuras por lo se deberá fresar o curetear el hueso hasta lograr identificar la cuerda del tímpano, el ligamento timpanomaleolar posterior, martillo, la apófisis descendente del yunque, estribo, tendón del músculo del estribo, nicho oval, nicho de la ventana redonda y el nervio facial en su 2da porción.

Para confirmar el diagnóstico clínico se palpa la cadena desde el martillo, el yunque y la cabeza del estribo. Luego se realiza el agujero de seguridad en la platina con una punta o un trépano. Para realizar la desarticulación incudoestapedial, primero seccionamos la cápsula articular con un gancho de 0.25 y posteriormente con un desarticulador con movimientos de rotación hasta lograr su completa desarticulación.

Luego seccionamos el tendón del estribo con una microtijera, contra la pirámide. Debemos medir la distancia desde el borde lateral del yunque a la superficie de la platina. La crurotomía se realiza colocando un gancho en la parte superior a la supraestructura del estribo, con un movimiento hacia el promontorio, aunque es preferible y más seguro hacerlo con láser.

La platinectomía se realiza con los discos de Farrior de diferentes diámetros o con láser de CO2 o skeeter. Para el cierre del vestíbulo usamos material autólogo (vena extraída del miembro superior contralateral). Colocamos una prótesis conectada al yunque la cual debemos ajustar; posteriormente se comprueba la movilidad de la cadena, rebatimos el colgajo y taponamos con esponja de fibrina y gasa con antibiótico y corticoides.

Las platinectomía totales, parciales o microfenestra y las platinotomías son las técnicas quirúrgicas que resisten la prueba del tiempo y por lo tanto las más valiosas.

PRÓTESIS

Las prótesis de pistón-gancho totalmente de titanium, han demostrado muy buena biocompatibilidad tanto en el yunque como en la ventana oval. Las prótesis tipo Guildford con gancho de titanium y pistón de teflón son las más usadas cuando ante una fosa oval estrecha no puede cerrarse el vestibulo con vena. Para nosotros la primera opción son las prótesis de Shea o la de Robinson (Fig.2 – 3 – 4 y 5)

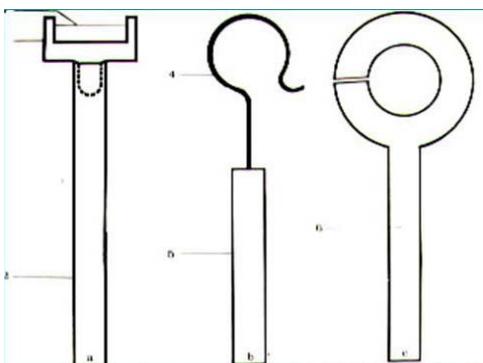


Fig. 2: Prótesis para estapedectomía a) Robinson - Diamante, b) Guildford, c) Shea

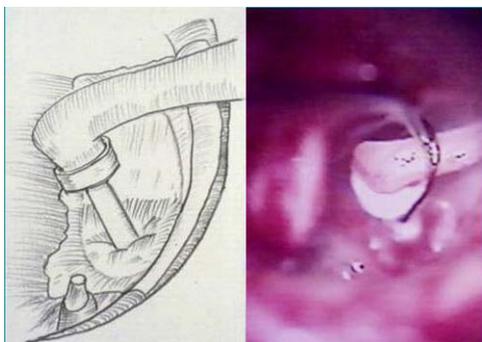


Fig. 3: Esquema prótesis de Diamante, imagen quirúrgica prótesis de Robinson

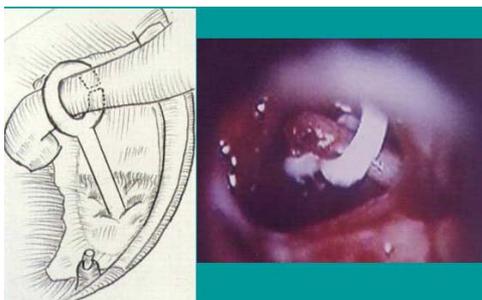


Fig.4: Prótesis de Shea

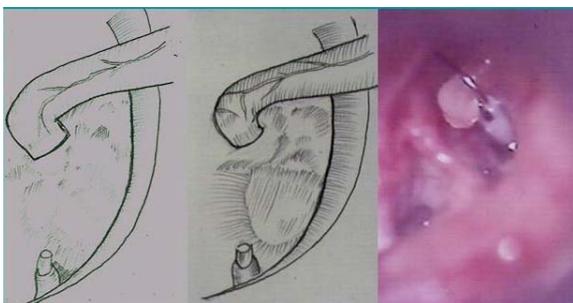


Fig. 5: Prótesis de Guildford

Tinitol Smart No hubo estadística diferente entre el cierre del gap con smart y sin uso del mismo.

DIFICULTADES DEL CRIMPING O AJUSTE DE LA PRÓTESIS

El mejor y más fácil ajuste se obtiene con la pinza de cocodrilo recta, es mejor que el uso de la McGee, tanto sobre un gancho acintado de titanium como en el cierre de una prótesis de teflón de Shea.

LÁSER

El CO2 no calienta la perilinfa, la platinotomía se hace con "single shot" o "one shot" con 20W y tiempo de exposición de 0.05 o se confecciona una "roseta" de 0.8mm de diámetro con varios disparos de 2W y 0.05 ó 0.10ms, nosotros preferimos ésta última técnica. No debe entrar el láser al vestíbulo si se aspiró la perilinfa.

LÁSER/SKEETER (Fig. 6 y 7)

Son dos elementos imprescindibles para la cirugía del estribo. Se complementan o pueden ser usados indistintamente. Se emplea sólo el láser en platinas finas y azuladas; láser y skeeter cuando la apertura realizada con el 1ro no llega a 0.8mm de diámetro. El skeeter sólo, en casos de platinas gruesas. Los niveles de vía ósea postoperatoria no difieren estadísticamente entre las 3 eventualidades.

La fijación del estribo producirá una hipoacusia de conducción. Por lo tanto la vía aérea estará descendida y despegada del nivel de la vía ósea. El grado de recuperación de la audición estará condicionado precisamente por el nivel de la vía ósea, que indica el estado de la cóclea.

La hipoacusia se manifiesta clínicamente cuando hay una pérdida de la audición de alrededor de los 30db; a partir de ahí se comienzan a percibir inconvenientes en la percepción de la palabra; **cuando la diferencia osteo-aérea llega a 30db, se puede proponer la microcirugía del estribo.**



Fig. 6: Laser de CO2



Fig. 7: Skeeter

¿QUÉ OÍDO OPERAR?

Como regla general, diremos que se debe operar el peor oído, o sea, el oído con mayor hipoacusia. Se procede de esta manera para no poner en riesgo la función del mejor oído, porque la microcirugía del estribo tiene entre 1 y 2% de probabilidades de que el oído quede con una mayor hipoacusia e incluso que la audición pueda llegar a perderse totalmente por una lesión de la cóclea.

Es por esta misma razón que sólo por excepción se debe operar el único oído funcional en los casos en que el paciente, ya sea por otosclerosis o por otra causa, haya perdido totalmente el contralateral.

Cuando el oído más hipoacúsico ya operado pasa a ser el mejor oído, queda la posibilidad de operar el segundo oído; el cual puede ser intervenido después de los 3 meses de la primera cirugía.

Resultados de la cirugía del estribo. Aproximadamente en el 90% de los pacientes operados se logra que la audición por vía aérea vuelva a estar entre 0 y 10db de ósea; por lo tanto, si está en 0db o en sus proximidades, la audición que se recupera será total, mientras que si la vía ósea estuviese por ejemplo, en 50db, la audición del paciente quedaría en ese nivel. Un 8 a 9% de los pacientes ganan audición, pero no llegan a los niveles de la vía ósea, y un 1% quedan con la audición similar que la del preoperatorio; llegan a la cofosis.

El mejor método predictivo del grado de recuperación auditiva es la logaudiometría por vía ósea. En los casos exitosos, la vía aérea postoperatoria llega a niveles similares a los de la vía ósea preoperatoria.

En aquellos oídos en que la diferencia osteo-aérea persiste en el postoperatorio inmediato o en los que después de un periodo de buena recuperación vuelve a producirse la hipoacusia conductiva, se puede intentar una revisión o reoperación. En general, en las reoperaciones las posibilidades de éxito disminuyen y el riesgo de una lesión coclear aumenta.

Los acúfenos de tonalidad grave tienen mejores posibilidades de desaparecer con la cirugía; los de tonalidad aguda pueden disminuir en intensidad, pero por lo general persisten después de ésta.

Tratamiento protésico. Consiste en la utilización de una prótesis auditiva u otoamplifono. Está indicado en aquellos casos con formas clínicas perceptivas o en las formas mixtas con poca separación entre la vía aérea y ósea, así como en enfermos que rechacen la cirugía o presenten impedimentos clínicos o cardiológicos para realizarla.

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS

Gusher: o “surtidor” de LCR por la ventana oval se debe a una anomalía congénita del oído interno en el conducto auditivo interno o en el acueducto coclear. La hipoacusia generalmente es mixta con gap hasta la frecuencia 2000 y descenso de la vía ósea en las frecuencias agudas. En la TC la dilatación del CAI en la porción más lateral en su unión con el modiolos se vincula con la presencia del “síndrome del cromosoma x recesivo de Gusher” o de hipoacusia mixta (DFN3). Se debe sospechar en presencia de una hipoacusia mixta progresiva que comienza en la adolescencia con predominio en el sexo masculino.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Granuloma: la formación de un granuloma de reparación es considerada la causa más común de hipoacusia postoperatoria. La incidencia varía de 1.3 al 5% según diversos autores. Se puede presentar como hipoacusia súbita, hipoacusia progresiva, vértigo, pérdida de discriminación y de la audición obtenida inicialmente.

Histológicamente tiene la composición de los granulomas con fibroblastos, células gigantes a cuerpo extraño, formaciones vasculares y polimorfonucleares.

La fisiopatología del granuloma reparativo no está determinada; pero se observaron con el uso de ciertos materiales en ventana oval como esponja de fibrina y diversos tejidos conectivos y aun sin emplearlos, se presentan más frecuentemente cuando se dejó esponja de fibrina alrededor de la prótesis. Por esto se cree que pueden ser una respuesta a la excesiva reparación al traumatismo del mucoperiostio de la fosa oval. La membrana timpánica estará gruesa y con > vascularización. Especialmente cuando a apertura de la platina no fue cerrada, la progresión del granuloma al vestíbulo producirá caída de la vía ósea < discriminación y vértigo aproximadamente a las 2 semanas del postoperatorio.

La revisión debe ser temprana y la remoción del granuloma alrededor de la prótesis hacerse preferencialmente con láser, se debe cerrar el vestíbulo con vena y una nueva prótesis. Se detiene el descenso de la vía ósea y desaparecen los vértigos con gap entre 10 y 20db. Hay posibilidades de recidiva.

Fístula perilinfática: Se produce por la comunicación entre el oído interno y medio a través de una falta de cicatrización en contacto con la prótesis. Se hace evidente desde los pocos días hasta años después de la cirugía. Se manifiesta generalmente con hipoacusia progresiva e inestabilidad a veces moderada aun sin signos de fístula positivos.

Son desencadenadas por los esfuerzos como los de defecar, cambios de presión: buceo y despresurización del avión, traumatismos de cráneo, etc.

Tienen más posibilidades de hacer fístulas las platinectomías totales o parciales sin sellado del vestíbulo con tejido orgánico. Las platinotomías con vena serían las más seguras.

Persistencia del gap preoperatorio: la persistencia del gap en el postoperatorio inmediato es debido a diversas causas:

- a) fijación atical
- b) prótesis corta
- c) platinotomía chica
- d) dehiscencia del CSS
- e) bloqueo de la ventana redonda
- f) osificación del ligamento maleolar anterior
- g) ventana oval cruzada

REOPERACIONES: CAUSAS

- 1) En las reoperaciones por reaparición del gap, el 70% fueron porque la apófisis descendente del yunque no era suficientemente larga o por necrosis.
- 2) Existe entre un 9-18% de síndromes de lateralización del pistón, cuando esto sucede se debe a cierre de la platinectomía y erosión o necrosis del yunque. Son típicos los cambios de audición con las maniobras de valsalva. Se presentan preferentemente en la menopausia y con un promedio de 10 a 15 años del postoperatorio.
- 3) El mejor resultado se obtiene con la reposición de la prótesis en el yunque necrótico. Como alternativa 1) maleo-oval; 2) TORP.
- 4) El cierre a 10db de la VAVO están entre el 50-60% dentro del primer año, con el uso del yunque necrótico y reconstruyendo desde el mango del martillo. Este resultado es más duradero en el tiempo con la segunda técnica (5 años en promedio).

LÁSER EN LAS REOPERACIONES

Estudios experimentales y los resultados quirúrgicos han demostrado la seguridad y efectividad del láser de CO2. En las reoperaciones la remoción de la prótesis configura un riesgo para el oído

interno. Usualmente una densa fibrosis adhiere la prótesis sin descartar la posibilidad de involucrar a los otolitos. El uso del láser para seccionar las bridas y liberar la prótesis sin traccionarla, reduce las pérdidas sensorio-neurales.

La potencia recomendada: 2 a 4W; 0.5s. El láser calienta las prótesis metálicas no así las de teflón. La perilinfa se calienta en menos de 0.5 grados. El peligro está en los vestíbulos vacíos o vaciados por aspiración donde el haz impactaría sobre los otolitos dañándolos.

LIMITACIONES POSTOPERATORIAS

El oído medio es un receptor de presiones altamente sensible. La anulación de las funciones del tendón del estribo y del ligamento anular le hace perder su poder de controlar y amortiguar la transmisión al oído interno de la presión acústica y así como los grandes cambios de presión ambiental.

Sin ese poder de atenuación que tiene el estribo normal, la transmisión directa al oído interno de los sonidos de alta intensidad dañarán la cóclea.

También los grandes y súbitos cambios de presión pueden desplazar la prótesis más de 0.5mm, producir fístulas perilinfáticas o rotura de las membranas del oído interno. Cerrar la apertura de la platina y separar el oído medio del interno con material orgánico (preferentemente vena) reduce los riesgos de agresión coclear.

La cirugía del estribo en ciertas profesiones expuestas a ruidos intensos tanto como trabajos y/u deportes con rápidos cambios de presión ambiental debe ser hablada y consensuada con el paciente

CIRUGÍA EN ADULTOS MAYORES (3RA Y 4TA DÉCADA DE VIDA)

La cirugía del estribo es efectiva y segura a estas edades, aunque el cierre del gap a 10db sea porcentualmente menor. Esto podría deberse a la rigidez progresiva de la cadena, especialmente del ligamento maleolar anterior. Está demostrado que la cóclea no es más sensible al trauma quirúrgico en esta edad. El sobrecrecimiento, o sea la VO mejorada en el postoperatorio no difiere con los grupos de menor edad.

CIRUGÍA EN NIÑOS

Es el grupo etáreo de mayor número de fijaciones del estribo de causa no otoesclerótica. El diagnóstico diferencial con los síndromes resultantes de la mutación en el gen NOG a veces es todo un desafío.

Si bien los resultados con la cirugía del estribo son buenos, una serie de circunstancias hace que ésta sea riesgosa para muchas actividades de la niñez. Son tantas las limitaciones impuestas a éstos niños en prácticas de deportes así como ruidos y música que constituyen una pérdida en la

calidad de vida y el peligro de una lesión coclear. Creemos que el BAHA o los audífonos son la mejor indicación hasta llegar a la adolescencia, dándoles la posibilidad de la autodecisión.

COFOSIS POSTOPERATORIA = DISCAPACIDADES

Habitualmente se le explica al paciente el porcentaje de riesgo de perder audición después de la cirugía, basados en la bibliografía internacional y la estadística personal del cirujano. Al ofrecerle las otras opciones alternativas como los audífonos o el BAHA, si bien es una protección legal, la información que brindamos no permite al paciente hacer la mejor elección. Al hablar del reducido porcentaje de fracasos o complicaciones (menos del 1%) omitimos mencionar las implicancias psicológicas y sociales de dicho fracaso y el impacto en la calidad de vida. Si el paciente hace una cofosis postoperatoria no queda como antes de la cirugía, no oye del lado operado, generalmente tiene un acúfeno intratable y abolición de la función laberíntica.

OTOESCLEROSIS E IMPLANTE COCLEAR

“Far-advanced otoesclerosis”, fue la denominación que dio John Sheehy y en los casos tan avanzados en los que no se puede registrar la vía ósea, sólo quedan algunas frecuencias de vía aérea. Durante décadas, valiéndose de los diapasones podíamos evaluar si la vía ósea estaba un poco más baja que el máximo rendimiento del audiómetro. El Rinne negativo absoluto acertado es sinónimo de hipoacusia mixta grave, y se sugería resolución quirúrgica y generalmente la audición llegaba a 50-60db (el nivel de la vía ósea) y con audífonos los pacientes se sentían satisfechos.

Con el advenimiento del Implante Coclear, estas hipoacusias cortipáticas como la otoesclerosis coclear se benefician con el mismo. Con la severa desmineralización coclear puede ocurrir un bloqueo de la espira basal.

En la mayoría de los casos la inserción fue total, pero tenemos casos de inserciones parciales y de uso de doble array. Aproximadamente el 30% de los IC en cócleas desmineralizadas tienen estimulación del nervio facial, lo que requiere anular los electrodos estimulantes.

COFOSIS UNILATERAL (SSD)

En otoesclerosis la incidencia de SSD es mayor que en la población general; hay otoesclerosis con SSD “idiopática” y SSD postoperatoria. Para las hipoacusias profundas o totales con hipoacusia conductiva o mixta contralateral hay 3 posibilidades para mejorar la discapacidad de oír por un solo oído:

- 1). Audífono Cross que mediante FM transfieren la audición desde el lado cófónico al oyente
- 2). Sistemas de transmisión ósea transcraneanos (tipo BAHA)

Ambos sistemas no restituyen audición, sin embargo transfieren sonidos y palabras al lado oyente (hay ventajas de cada uno las cuales se amplían en los capítulos correspondientes).

3). IC, tratándose de lesiones de la cóclea, el IC es la única posibilidad de restaurar la audición binaural e inhibir el acúfeno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- Yavuz H, Caylakli f, Ozer L. Reability of micro drill: comparison with pick stapedotomy. *Otol Neurotol* 2007; 28:998-1001.
- 2- Somers T, Vercruysse JP, Zarowski A, et al. Transient depression of inner ear function after stapedotomy: skeeter versus CO2 laser technique. In : Arnold W, Hausler R, eds. *Otoesclerosis and Stapes Surgery*. Basel, Switzerland: Karger, 2007; 65:267-72.
- 3- Szymanski M, Morshed K, Mills PR. The use of CO2 -lase in revision stapes surgery: expiremental studies on heat transmisión to vestibule. In: Arnold W, Haussler R, eds. *Otoesclerosis an Stapes Surgery*. Basel, Switzerland: Karger, 2007; 65: 250-4.
- 4- Nguyen Y, Bozorg Grayeli A, Belazzougui R, et al. Diode laser in otoesclerosis surgery: first clinical results. *Otol Neurotol* 2008;29:441-6.
- 5- Battista RA, Wiet RJ, Joy. Revisión stapedectomy. *Otolaryngol Clin North Am* 200; 30:677-97.
- 6- Han WW, Incesulu A, McKenna JM, Rausch SD, Nadol JB, Glynn review of the literature. *Laryngoscope* 1998, 108:1794-800.
- 7- De La Cruz A, Fayad JN. Revision stapedectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 123:728-32.
- 8- Lesinski SG. Revision stapedectomy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 123:728-32
- 9- Lesinski SG. Revision stapectomy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 11:347-54.
- 10- Hausler R, Messerli A, Romano V, Burkhalter R, Weber HP, Altermatt HJ. Experimental and clinical results of fiberoptic argon laser stapedotomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1996; 253:193-200.
- 11- Häusler R, Messerli A, Romano V, Burkhalter R, Weber HP, Altermatt HJ. Experimental and clinical results of fiberoptic argon laser stapedotomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1996; 253:193-200.
- 12- Wiet RJ, Kubeck DC, Lemberg P, et al. A meta-analysis review of revision stapes surgery with argon laser: effectiveness and safety *Am J Otol* 1997; 18:166-71.
- Nissen RL. Argon laser in difficult stapedotomy cases. *Laryngoscope* 1998; 108:1669-73.

NEURINOMA del ACÚSTICO - ESTADO del ARTE

Autor: Vicente Diamante

Los aspectos éticos en cuanto a las indicaciones del tratamiento de los schwannomas vestibulares (SV) han variado con el advenimiento de tres opciones terapéuticas, monitoreo periódico por RMI (“Wait and Scan”), radiocirugía o microcirugía.

La falta de consenso en el tratamiento de los SV es mayor en la actualidad que hace tres décadas cuando el tratamiento era quirúrgico una vez hecho el diagnóstico.

En los últimos 30 años operamos todos los tumores con el mismo equipo de neurocirujanos dirigido por el Dr. Jorge Salvat.

Se considera cumplido el período de aprendizaje o “learning curve” después de los primeros 150 casos. Recibimos un número mayor de pacientes con SV pequeños y con buena audición que son orientados en su mayoría hacia “Wait and Scan”.

El tamaño del tumor al momento del diagnóstico se ha reducido en las últimas tres décadas de un promedio de 35 mm a 10 mm en el ángulo pontocerebeloso (APC). Los tumores intracanaliculares pasaron de no ser diagnosticados a representar el 30%.

Con tres posibles orientaciones, “Wait and Scan”, cirugía o Gamma Knife y teniendo como variables la edad, tamaño y características del tumor, audición homo y contralateral, tiempo de duración de los síntomas, surge que tengamos ante nosotros un paciente único, distinto del anterior y del próximo.

Es responsabilidad del equipo quirúrgico poner en un platillo de la balanza el riesgo del aumento del tamaño del tumor con la espera; y en el otro platillo el riesgo de cada terapéutica; en el primer caso habremos dejado pasar el mejor momento para la curación y en el segundo nuestra actitud puede hacerle perder al paciente calidad de vida.

Preservación de la audición: En tumores de hasta 10 a 15 mm en el APC, las tres opciones terapéuticas brindan la posibilidad de preservar la audición útil en el 50% de los casos. Esperando, la pérdida de la audición se produce en un promedio de 4 años, con Gamma Knife a partir del año y con cirugía en forma inmediata. A partir de ese tamaño tumoral la cirugía tiene el peor pronóstico para preservar la audición.

Función postoperatoria del nervio facial: Con “Wait and Scan” y Gamma Knife se tiene mejor pronóstico que con la cirugía.

Calidad de vida: Los distintos trabajos referentes a calidad de vida confirman que en tumores de menos de 25 mm la preservación del facial y la audición y por lo tanto la calidad de vida son superiores con Gamma Knife que con cirugía.

Tumores gigantes: Es conveniente realizarlos en dos tiempos quirúrgicos para evitar secuelas neurológicas. En el primer tiempo por abordaje suboccipital y el segundo por translaberíntica o radiocirugía.

INTRODUCCIÓN

La falta de consenso en el tratamiento de schwannoma vestibular es mayor en la actualidad que hace dos o tres décadas, cuando el tratamiento era quirúrgico una vez hecho el diagnóstico y el consenso consistía en la vía de abordaje a seguir. Quedaba la discusión y enfrentamiento permanente entre los otoneurocirujanos provenientes de la escuela de Williams House que defendían fundamentalmente la vía translaberíntica y también la de la fosa media y los neurocirujanos que tenían preferencias por el abordaje retrosigmoideo. Posiblemente los resultados de entonces no fuesen tan buenos por la vía retrosigmoidea, la neuroquirúrgica, como por el abordaje translaberíntico motivo por lo cual esta se popularizó. Los primeros no contaban con los importantes avances de la neuroanestesia, que fue uno de los factores determinantes en la gran mejoría de los resultados y también fueron haciendo cotidiano el uso del microscopio quirúrgico.

Hoy contraponer una vía con otra es volver al pasado. Todos los grupos entrenados en fosa media, retrosigmoidea o translaberíntica obtienen los mismos resultados.

En estas tres décadas hemos tratado casi mil quinientos casos schwannoma vestibular habiendo operado a más de novecientos de ellos por vía translaberíntica o retrosigmoidea y actuando siempre conjuntamente con el equipo neuroquirúrgico del Dr. Jorge Salvat.

Fue evidente en nuestros resultados la "Learning Curve"; después de los primeros doscientos casos cada equipo comenzó a sentirse cómodo por igual en cada uno de los abordajes. Dejó este de ser el punto de consenso cuando se obtuvieron buenos resultados indistintamente de la vía tanto en función facial, remoción total y mínimas complicaciones. Hoy recibimos un mayor número de pacientes con schwannoma vestibular más pequeños y con buena audición que son orientados en su mayoría al procedimiento de Wait and Scan. Estamos convencidos que el enfoque interdisciplinario para resolución de los schwannomas vestibulares se ha convertido en el Gold Standard.

No es que antes equivocáramos el procedimiento sino que aquellos eran "otros schwannomas" tan polisintomáticos por el gran tamaño al extremo que justificaban métodos de diagnóstico invasivos como la cisternografía con contraste yodado o la neumocisternografía y hacer soportar al paciente sus frecuentes secuelas.

Hoy el diagnóstico se hace en todo consultorio médico; son los "Schwannomas monosintomáticos" que por un acúfeno, inestabilidad o hipoacusia se solicita una resonancia magnética con contraste de gadolinio. El grupo de schwannomas vestibulares diagnosticados con corto periodo de síntomas se ha incrementado y entre ellos solo la minoría requiere intervención. Las variables son muchas:

edad, tamaño del tumor, audición homolateral, audición contralateral, tiempo de duración de los síntomas, etc. De la combinación entre ellas surge una cantidad enorme de variables que hacen tener ante nosotros un paciente único y distinto del anterior y del que le sigue.

Es responsabilidad del equipo quirúrgico poner en los platillos de la balanza el peso del riesgo de la progresión del tumor y en el otro el riesgo eventual de cada terapéutica; en el primer caso habríamos dejado pasar el mejor momento para la curación del paciente y en el segundo nuestra actitud puede hacerle perder al mismo mucha calidad de vida.

DECISION ETICA

EPIDEMIOLOGÍA E HISTORIA NATURAL DE LOS SCHWANNOMAS VESTIBULARES

En las últimas tres décadas el número anual de tumores diagnosticados ha ido permanentemente en aumento. En algunos centros neurotológicos se ha cuadruplicado.

También el tamaño del tumor al momento del diagnóstico se fue reduciendo de un promedio de 35 mm a 10 mm en el ángulo pontocerebeloso.

Lo que no se ha modificado fundamentalmente es la edad al hacerse dicho diagnóstico, siguiendo en la actualidad en un promedio de alrededor de 50 a 55 años (con un rango de edades de 15 a 85). Gran diferencia se produjo en cuanto a la incidencia de los tumores intracanaliculares o intrameatales que siendo excepcional el diagnóstico hace dos o tres décadas, en la actualidad constituyen el 30% de todos los neurinomas diagnosticados.⁵²

Teóricamente la incidencia de neuromas se ha aceptado en un promedio de 1 cada 100.000 habitantes por año; hay en la presentación de Schwartz que expone que la incidencia ascendería a 5.4 cada 100.000 por año, en el municipio de Beverly Hills; los autores consideran que aparte de razones o de factores étnicos y raciales que no pueden ser excluidos creen que tanta incidencia se debe por el alto nivel económico y fácil acceso de esta población a los cuidados de salud, haciéndose el diagnóstico más frecuente. Estos resultados hacen pensar que la incidencia real de neurinoma del acústico en la población es francamente más elevada que el número histórico, debido a que hay un porcentaje de tumores que se mantienen asintomáticos durante muchos años.¹⁸

Al convertirse la resonancia magnética en un estudio convencional dentro de los adultos mayores, ha surgido un incremento en el hallazgo de los tumores intracanaliculares que son la mayoría de los que presenta este grupo etáreo.

SÍNTOMAS – ESTUDIOS

En los Schwannomas Vestibulares los síntomas que con mayor frecuencia son los iniciales están constituidos por una pérdida perceptiva progresiva unilateral y por tinnitus en más del 60% de los

casos. Vértigo o inestabilidad se presenta en un 30% de los pacientes y como primera manifestación de schwannoma una sordera súbita se encuentra en aproximadamente entre el 12 y el 15% de los casos. Estos síntomas iniciales generalmente perduran hasta el momento del diagnóstico a excepción de los vértigos e inestabilidad que en más del 60% de los casos desaparece; tienen relación directa con el tiempo de evolución de los síntomas, la edad del paciente, la localización del tumor y el tamaño del mismo.

Por lo general cuanto mas duración tengan los síntomas. Y mayor sea el volumen del tumor la pérdida de la audición será mayor especialmente en las frecuencias agudas. Los tumores exclusivamente intracanaliculares tienen un comportamiento biológico y sintomático que los caracteriza y diferencia de los tumores del ángulo pontocerebeloso o de los tumores mixtos intracanaliculares e intracisternales. Así por ejemplo entre el 60 y el 70% de estos tumores presentan en el momento del diagnóstico una audición que esta en categoría A o B y solamente el menos del 20% están en categoría D. Algo similar ocurre con la duración de los síntomas; cuando estos tienen menos de un año las posibilidades de estar entre las categorías de audición mas alta A, B y C son mayores que en los casos que a transcurrido mas tiempo.

Otra característica significativa de los intracanaliculares es que son los tumores que mas sorderas súbitas desarrollan con la particularidad que un porcentaje muy alto de ellos, tal vez aproximadamente el 75% recuperan su audición hasta niveles de categorías A, B o C. También son los que inicialmente con más frecuencia manifiestan síntomas laberínticos aunque en la mitad de ellos cuando se los evalúa se observa que la respuesta calórica es normal o levemente hiporrefléxica.

Los Test electrofisiológicos que se realizan en un paciente con schwannoma vestibular son generalmente el BERA, videonistagmografía, electroneuronología, electromiografía y Blink test de los músculos faciales en el preoperatorio.

Últimamente se ha incorporado el VEMP que es un potencial electromiogénico de corta latencia que parece originarse en un reflejo primitivo en las células de sáculo vestibular que va a través del nervio vestibular inferior continuando a través del tracto vestíbulo espinal y finalmente activando al músculo esternocleidomastoideo ¹³⁻¹⁹⁻⁶¹. Como el potencial miogénico vestibulo espinal (Vemp) no sigue la vía acústica es importante tener presente que no es influenciado por la característica o por el grado de la pérdida auditiva. Se registra en el electromiograma como un pico positivo denominado P1 o P13 y un pico negativo o N1 o también P23 con una latencia de once y de dieciocho milisegundos respectivamente. ⁶⁰

VALOR DE LOS TEST AUDIOVESTIBULARES

García Ibáñez, Fuster y Col. encuentran que de máximo valor para detectar schwannomas vestibulares han sido el BERA con un 93% de casos de positividad y el Vemp que desaparece o se modifica rápidamente en el 99% de los pacientes estudiados. Es importante el valor de las

otoemisiones acústicas que cuando están presentes en sorderas severas o profundas hacen sospechar firmemente la presencia de un schwannoma vestibular.

IMÁGENES

La resonancia magnética sigue siendo el Gold Standard para el diagnóstico de schwannomas vestibulares; en su forma T1 con contraste y T2 permite realizar diagnóstico de schwannomas hasta de 1mm o menos.

También es de extrema utilidad para el diagnóstico diferencial comparar el T1 sin y con contraste del T2.

En el diagnóstico diferencial de los tumores del ángulo pontocerebeloso vemos que los tumores primarios están constituidos en el 90% de los casos por schwannomas; un 5 a 8% meningiomas aproximadamente un 2% tumores epidermoides o colesteatoma congénito y el resto están constituidos por schwannomas de otros nervios, por malformaciones vasculares, quistes aracnoideos, linfomas, etc.

Los tumores secundarios son lesiones del ápex petroso, granulomas de colesterol, quistes epidermoideos, condrosarcomas, aneurisma de carótida y también muy importante son las lesiones intraaxiales o tumores gliales como astrocitoma, ependimoma, meduloblastoma, hemangioblastoma, y tumores metastásicos.⁹⁻²⁷⁻⁴⁴⁻⁴⁸

Muy a tener en cuenta es la diseminación leptomenígea de carcinoma o de tumores malignos en el diagnóstico diferencial con schwannoma porque muchas veces estas metástasis aparecen como formaciones sólidas que impregnan con el contraste dentro del conducto auditivo interno. Tienen la característica de presentar generalmente una forma irregular y mucha sintomatología en relación al tamaño del tumor, como ser compromiso temprano del nervio facial y de la audición y un crecimiento inusualmente rápido para ser un schwannoma vestibular.¹⁸⁻⁵¹

También hay que tener presente que determinadas infecciones virales pueden manifestarse con síntomas de audición y de equilibrio y en la resonancia magnética una zona de hiperimpregnación siguiendo el recorrido de uno de los nervios del conducto auditivo que puede ser el séptimo o el octavo par; la diferencia con los tumores es que en un control a los seis meses la imagen debería haber desaparecido.

Con un neurinoma del facial es imposible hacer un diagnóstico diferencial por resonancia magnética porque tienen ambos las mismas características; inclusive estos neuromas no presentan parálisis facial en sus primeros estadios. En la evaluación electrofisiológica del nervio facial en el pre operatorio llama la atención que la electroneurografía, la electromiografía y el blink test están muy alterados con respecto a lo que sería un schwannoma vestibular.

También la resonancia magnética es el método más confiable para hacer el seguimiento postoperatorio de estos tumores si bien puede crear algún inconveniente, las imágenes que se muestran y hay que estar advertido sobre este punto. Cuando el abordaje es por la vía

traslaberíntica, la cavidad se rellena con grasa y cuando es por suboccipital el conducto auditivo interno se cierra y se reconstruye el labio posterior con músculo; estas dos sustancias pueden dar imágenes post operatorias que sean compatibles con la presencia del tumor.

En caso de relleno con grasa hay que pedir una resonancia magnética con sustracción de grasa y en el caso de relleno con músculo pueden aparecer a los dos o tres meses un realce del contraste que en la mayoría de los casos es de aspecto nodular y otras veces de forma lineal; generalmente al año estas imágenes han disminuido notablemente o desaparecido.

La imagen nodular puede estar ubicada en el fondo del conducto auditivo interno, en el poro acústico o sea en la entrada medial al conducto auditivo interno y en la cisterna cerebelo pontina; en la primera y tercera localización tenemos que pensar en la presencia de un tumor residual y en la ubicación del poro acústico seguramente es por el relleno con músculo y hay que seguir la evolución con resonancias.

Se sugieren resonancias de control entre los seis y doce meses de la cirugía.

FALTA DE CONSENSO EN EL MANEJO DE LOS SCHWANNOMAS - ASPECTOS ÉTICOS - ESTRATEGIAS

Últimamente es cuando ha surgido más controversia y falta de consenso sobre las estrategias en el manejo de los schwannomas; solo cirugía fue el método de elección para el tratamiento de los mismos durante más de un siglo con todas las mejoras en los resultados mediante a la amplificación, la iluminación, la aparatología, los monitoreos intraoperatorios y otros.

La radiocirugía comenzó a utilizarse en la década de los años 70 pero últimamente fue ganando rápidamente una opinión favorable dentro del equipo multidisciplinario que debe tratar estos tumores. Por último el desarrollo de la resonancia magnética, la facilidad de su realización y el descenso de su costo ha hecho que el método sea utilizado en forma rutinaria y permite conocer perfectamente el comportamiento biológico de cada tumor especialmente en cuanto al crecimiento o no del mismo. Así se ha llegado a saber que hay un número importante de tumores que no crecen con el tiempo y en los cuales la política de seguimiento o de Wait and Scan es exitosamente aplicado particularmente en un grupo de pacientes con tumores chicos, larga historia de síntomas inherentes al mismo, y siendo adultos mayores.

Actualmente disponiendo de tres opciones válidas, wait and scan, radiocirugía y microcirugía se produce el gran cambio en la conducta a seguir y la mayor falta de consenso.

La presencia de audición normal en un paciente con schwannoma puede ser una situación problemática; la preservación de la misma después de la cirugía, de la radiocirugía y de un periodo de espera ha sido ampliamente discutida en toda la bibliografía internacional. ³⁻¹⁰⁻¹⁴⁻⁵¹⁻⁵³⁻⁶⁴

Cada enfoque terapéutico pone a la audición en peligro; su preservación nunca se puede garantizar particularmente en los casos de tumores chicos con audición normal. Si la pregunta es porque poner en riesgo la audición del paciente con una actitud activa la respuesta es que con un

accionar expectante también se puede deteriorar la audición y entonces habremos perdido el mejor momento para sacar el tumor y preservar la misma que es cuando el tumor es chico y la audición es buena.

El estado del oído contralateral tiene que ser tomado en cuenta en caso que sea el oído mejor o el oído único el que tiene el tumor; la preservación de la audición constituye la primer preocupación del paciente y del equipo. Se pueden dar casos muy complejos como sería el tumor en un paciente joven con estadio uno o dos y con audición solamente en ese oído; si bien la radiocirugía podría dar mejor resultado sobre la preservación de la audición, en un paciente joven lo único que garantiza la curación y que no haya un crecimiento a través de los años es la cirugía.

También la preservación del nervio facial es extremadamente importante porque su alteración en menor o mayor grado significa una pérdida significativa en la calidad de vida; la mejor posibilidad de preservarlo con cirugía es en los tumores pequeños y en aquellos schwannomas irradiados que siguen creciendo la remoción quirúrgica del mismo tiene mucha más dificultad y la preservación del facial es más difícil.

Es importante considerar la edad del paciente; no siempre los pacientes añosos tienen un promedio de crecimiento muy lento y por otra parte no es muy preciso el límite entre uno y otro paciente "añoso", es por la edad o por el estado físico y mental de cada uno?

ABORDAJE MULTIDISCIPLINARIO DE SCHWANNOMA VESTIBULAR

Vamos a analizar el tipo de orientación que hemos adoptado de hacer cirugía, Wait and Scan o radiocirugía; el número de decisiones para cada tratamiento en función al grado o tamaño del tumor, la edad del paciente, la evolución y la historia de síntomas. Inicialmente el tratamiento fue orientado a Wait and Scan un 59% de los casos, a cirugía en el 38% y radiocirugía en el 3%; en la segunda visita realizada seis a doce meses posterior, dentro del primer grupo se orientó a mantener el seguimiento en el 70% de los casos, el 26% fue a cirugía y el 4% a radioterapia.

Los de grados uno y dos fueron inicialmente en su mayoría a Wait and Scan, mientras que los grados tres y cuatro a cirugía. En los grados uno y dos la radiocirugía no fue indicación de primera intención; si, la cirugía fue la opción en casos de demostración de crecimiento.

Mientras que el tumor no demuestre crecimiento se prefirió un tratamiento conservador y con respecto a la audición también nos guiamos por el mismo criterio porque posiblemente esta modalidad de mejor resultado funcional auditivo a través del tiempo que la cirugía y radiocirugía.

ESTRATEGIAS – DIVERSIDAD DE CRITERIOS

Sterkers y colaboradores sobre mas de 1000 casos operados de schwannoma vestibular desde el año 1990 a 2002 comprendió una población del 8% de tumores en estadio 1 intracanaliculares, 48% en estadio 2 menores de 16 mm en el APC, 28% estadio 3 entre 16 y 30 mm., y 18% estadio

4 mas de 30 mm. en el APC. Se operaron por fosa media 7% por abordaje retrosigmoideo el 18%, por vía translaberíntica el 65% y por vía transótica el 10%.

Con respecto a la función facial obtuvieron un buen resultado grado 1 y 2 de House Brackman en el 93% del estadio 1 2, en el 77% del estadio 3 y 55% del estadio 4. Con respecto a la audición clase A y B o C, en la preservación de la audición se obtuvo en el 50% de los estadios tumorales 1 o 2.

El análisis longitudinal demuestra un decrecimiento de estadio 4 de las lesiones, con aumento del estadio 2 y con un consecutivo incremento de los abordajes preservando la audición, del 6% del retrosigmoidea, el 90/95, pasaron al 22% en el 2006.

M Samii y Gerganof V. manifiesta su forma de proceder según los casos; el schwannoma que nace en la zona de transición de la mielina central y periférica, denominada de Obersteiner que se localiza entre 8 y 12 mm. tronco cerebral; generalmente crecen lentamente con un promedio de 0.2 mm. a 2 mm por año, salvo algún subgrupo especial como son los tumores lobulados o quísticos que tienen un rápido crecimiento. También se separa los tumores intrameatales por ser considerados una entidad biológica diferente, con una actividad celular muy baja y con un lento crecimiento.

La clasificación de los tumores por el tamaño la hacen 1) intracanalicular; 2) cisternal; 3) compresión de tronco y 4) con Hidrocefalia.

Con respecto a las imágenes sostienen que la resonancia magnética es el Gold Standard para el diagnostico y que la tomografía computada de alta resolución con ventana ósea es muy sensitiva para observar los cambios en el hueso la erosión del conducto auditivo interno y planificar de ese modo la cirugía.

Wait and Scan debe ser aplicado en casos minuciosamente seleccionados y hacer controles cada 6 a 12 meses con resonancia magnética; La convicción del autor es que con un seguimiento a largo plazo la gran mayoría de los tumores crece.⁵³

Sobre la radiocirugía opinan que las distintas publicaciones muestran un promedio del control del crecimiento tumoral del 93 al 98%; la experiencia es cada vez mayor de cirugías sobre el neurinoma donde ha fallado la radiocirugía, muestra que es más complicado la remoción del tumor principalmente por la fibrosis del plano aracnoideo que adhiere los nervios craneanos y los vasos arteriales y venosos que están en contacto con la cápsula tumoral.

Concluye con que la radiocirugía puede ser una alternativa para tumores menores de 3 cm. que son tratados en un centro especializado que no tenga una gran experiencia quirúrgica.⁵⁴

ACTITUD EXPECTANTE

Entre los pacientes que por distintas causas son incluidos en el grupo de Wait & Scan, en un seguimiento mínimo de dos años, el promedio de las publicaciones demuestran que el 65% de los tumores han crecido, que un 18% se mantiene estable y que un 16% se ha encontrado algún grado

de disminución de su volumen. Dentro de los tumores que crecen el índice anual ha sido de 2.8 mm por año. Otras estadísticas presentadas por Bauw demuestran que en un seguimiento a tres años los tumores que hasta ahí no han crecido tienen menos del 10% de posibilidades de crecer con el tiempo. En una muestra presentada por Tran-Ba-Huy el promedio de crecimiento de los tumores fue de 1.1 mm +/- 2.4 por año. Aquellos tumores que crecieron 3 mm. o más, fueron sacados de la muestra de actitud expectante.

Es importante la demostración de que hay una significativa diferencia en el crecimiento entre los tumores intrameatales 0.23 +/- 0.72 por año y los extrameatales 1.4 +/- 0.7 por año no encontrando una significativa asociación entre el crecimiento del tumor y el sexo, ni edad, ni tamaño inicial del tumor. ⁷⁻¹¹⁻⁴³⁻⁵³⁻⁵⁴⁻⁵⁶⁻⁵⁷

Con respecto a la evolución de la audición con esta política de Wait & Scan una sucesión de trabajos coinciden y uno significativo el de Thomsen y colaboradores que determina que el 47% de una serie de 300 pacientes tenía una discriminación mayor al 70% cuando fueron evaluados inicialmente. Al terminar el periodo de observación solamente el 28% llegaban a esa cifra de discriminación. Hay diferencia con el grupo de pacientes cuya discriminación llegaba al 100% en el momento inicial y que luego del periodo de prueba el 89% seguía con una audición peor pero superando al 70% de discriminación. La observación fue realizada durante un periodo de 10 años, con un promedio de 3.9 años ¹⁻⁵²

Frecuencia de resonancia magnética durante el seguimiento: Una vez hecho el diagnóstico la segunda resonancia magnética la pedimos entre los seis y ocho meses de realizada la primera; de acuerdo al comportamiento en este periodo se decidirá por unas de las tres opciones de tratamiento. Si esta fuera continuar con el Wait and Scan repetiríamos el estudio cada año.

Un porcentaje grande tal vez el 80% de los tumores que crecen lo hacen dentro de los tres años de seguimiento. De todos modos nuestro hábito es continuar indefinidamente con estudios anuales a los pacientes que tienen schwannomas vestibulares con Wait and Scan.

RADIOCIRUGÍA

Es universalmente aceptado un control del crecimiento tumoral entre el 93 al 99% con este método pero con el período de seguimiento corto lo que no permite disipar las dudas sobre él.

Resultados sobre la audición en los schwannomas vestibulares, los autores son M. Bush y R. Jones. ⁵ Entre 113 pacientes que fueron irradiados en el lapso transcurrido entre 1991 y el 2005 se seleccionaron 17 pacientes y se le hizo un seguimiento de su audición en base a la audiometría y a la logaudiometría de acuerdo a la clasificación de Gardner-Robertson. El tamaño de los tumores fue 0.5 y 2.8 cm. con un promedio de 1.3 y la dosis que recibieron estuvo en el orden de 13 GY. El seguimiento fue en un promedio de 33 meses con un rango de 3 a 82.

El promedio de audición pre-tratamiento estaba en 30 db con el 74% de reconocimiento de palabras y en el post-tratamiento los resultados fueron 59.7 db de audición y un promedio de reconocimiento de palabras del 37%.

Es importante considerar que el 43% de los pacientes con más de un año de seguimiento post tratamiento tuvieron una pérdida de la audición, generalmente a partir del primer año.

Wackym y col.⁶², expresa también una caída en la audición inicial en un seguimiento a tres años. Kondzyolka y col.⁴³ encontró q el 49% de los pacientes con audición útil mantenían su audición en esos niveles, resultado muy similar al obtenido por Kaylie y col.⁴¹ Hasegawa y col.³⁰ reportan una preservación de audición útil en el 63% de pacientes en una serie de 317, pero no menciona el tiempo de seguimiento. Thomassim y col.²² encontró que el periodo de latencia para la pérdida de audición oscila entre los 3 y 6 meses del post-tratamiento y propone que la etiología sea por compromiso vascular del nervio auditivo.

Parecería ser que a mayor dosis de radiaciones con isodosis de 55% al 70% puede haber mayor compromiso de la audición según Flickinger y col.²² y Chopar¹⁰.

Los autores de este trabajo concluyen diciendo que el 42% de los pacientes tratados mantienen una audición a nivel del preoperatorio o por lo menos una audición útil durante el periodo de seguimiento.

Sobre preservación de la audición en tumores intracanaliculares A. Niranján y D. Lunford sobre 96 pacientes con una edad promedio de 54 años y un rango de 22 a 80 aplicaron un promedio de dosis marginal de 13 GY con un promedio de 10 a 18. El promedio de seguimiento fueron 28 meses con un rango de 12 a 144.⁴⁹

Audición grado 1 y 2 de la escala G-R se preservó en el 64% y grados 1,2 y 3 de la misma escala en el 85% de los pacientes; no hubo trastornos en la función facial ni trigeminal.

Se controló el crecimiento del tumor en el 99% de los pacientes durante el mismo periodo de tiempo y un paciente tuvo q ser operado 18 meses después de la radiocirugía. A continuación los autores comparan los resultados obtenidos en preservación de la audición con la microcirugía, mencionan que Stercker y col.⁵⁸, tuvieron un 47% de preservación de la audición por vía retrosigmoidea y ³⁶ por fosa media; Irving y col.⁹ tuvieron un 47% de preservación por vía de la fosa media, Coletti¹⁶, tuvo el 52% de preservación de tumores intracanaliculares por fosa media y Samii tuvieron en 44.8⁵⁴ de tumores tipo 1 intracanaliculares. Si bien en la última serie de 200 casos tuvieron un 57% de preservación de la audición. A continuación los autores mencionan que solo el 2% de los pacientes tratados tuvieron una paresia transitoria grado 2 de H-B de paresia facial en contraste con resultados mucho peores de distintos autores obtienen después de la microcirugía. También siguen comparando los resultados de la radiocirugía con la microcirugía donde refieren que las cefaleas y la pérdida de líquido cefalorraquídeo influyen significativamente en la calidad de vida y que estas complicaciones no se observan en los pacientes que fueron sometidos a radiocirugía.

DIFICULTADES DE LA MICROCIRUGÍA DE SCHWANNOMA VESTIBULAR DESPUÉS DE UNA FALLA DE LA RADIOCIRUGÍA

Zverina y Jkluh sostienen que la cirugía de salvataje en caso de crecimiento de tumor después de aplicado el Gamma Knife resultaron extremadamente difíciles y con muy pobre resultado en termino de función del nervio facial con la presencia frecuente también de otros déficit neurológicos permanente.

Histopatológicamente se encontraron en esos tumores células vivas y proliferantes.

A los tumores que crecen el primer tratamiento debe ser la microcirugía radical. La radiocirugía no ha probado ser una alternativa segura y eficaz como tratamiento adicional de la microcirugía en los pacientes en los cuales se le hizo una resección parcial microquirúrgica.

Como la historia natural de los Schwannomas Vestibulares según distintas publicaciones en el 26 al 86% demostraron muy lento o ningún crecimiento puede considerarse que en parte el pequeño desarrollo de los tumores irradiados se pueden beneficiar o están influenciados por la historia natural de los schwannomas.⁷⁻¹⁰⁻¹¹

Se pudo realizar remoción total de los tumores previamente irradiados solamente en el 82% de los casos así como mantener la buena función del nervio facial en el 25% de ellos. Algunos pacientes tuvieron disfunción de nervios mixtos, cerebelosa, y del tracto de fibras largas. Todo esto es debido a dificultades con el plano aracnoideo lleno de adherencias que involucran a vasos y nervios.²³⁻³⁹

En tumores que después de la aplicación de Gamma Knife han seguido creciendo se realizo una segunda dosis de doce Gy obteniéndose el control del crecimiento en la mayoría de ellos.⁶⁵

La posibilidad de malignización de un tumor benigno posterior a Gamma cirugía es poco frecuente pero hay varias publicaciones en la bibliografía.

CIRUGÍA DEL SCHWANNOMA VESTIBULAR, VÍAS DE ABORDAJE

Actualmente las cirugías del schwannoma vestibular obligan no solamente a una completa remoción del tumor sino la preservación funcional de todos los nervios craneanos vinculados al mismo y obtener de ese modo una buena calidad de vida. La elección de las vías de abordaje se realiza en base a distintos factores como ser el tamaño del tumor, la ocupación del conducto auditivo interno, la presencia de audición útil pero fundamentalmente tiene que estar basada en la experiencia y preferencia de cada cirujano. Los abordajes más utilizados, el traslaberíntico, retrosigmoideo y fosa media tienen su pro y su contra. Algunos de ellos tienen contraindicaciones casi absolutas como es usar el abordaje traslaberíntico en casos de audición útil. Pero todos ellos tienen resultados coincidentes con respecto a la remoción total del tumor, a la preservación del nervio facial y de las otras estructuras neurales y a la falta de complicaciones y de recurrencias.

Al tratarse del **abordaje suboccipital**, un referente internacional es Maggi Samii que con mas de tres mil quinientos schwannomas vestibulares operados por esta vía ofrece resultados como el 98% de la remoción total del tumor con una preservación anatómica del nervio facial del 98.5% y con buena función grado uno / dos en el examen al año, del 81%.

Enfatiza este autor que sobre el nervio facial el pronóstico esta vinculado al volumen del tumor así como también la característica de algunos de ellos como es ser multilobulados o sea de forma irregular y con importante componente quístico. Con respecto a la audición tiene un promedio de preservación del 51% en pacientes con pequeños tumores; el 57% en clase uno y el 54% en clase dos. Los manejos de los schwannomas gigantes resulta un verdadero desafío por la compresión del tronco cerebral y por el contacto y de adherencia a los nervios mixtos y donde la preservación del nervio facial es complicado debido al gran estiramiento del mismo y a su extrema vulnerabilidad y es aquí donde reconoce que hay neurocirujanos que prefieren el abordaje traslaberíntico.¹²⁻⁵³⁻⁵⁴

Con respecto al **abordaje por fosa media** la primera publicación fue la de HR Parry en el año 1904 que empezó a utilizarlo para la sección del octavo par en casos de vértigo discapacitantes. Williams House en 1961 demostró que este abordaje puede ser realizado en forma muy confiable con técnicas microquirúrgicas y fue el primero en presentar resultados sobre el tratamiento de los tumores por esta vía.³²⁻³³⁻³⁷

Emilio Garcia Ibáñez es un referente internacional con respecto a esta vía de abordaje;²⁵ utiliza esta vía en schwannomas vestibulares de menos 2cm en el ángulo pontocerebeloso con buena audición. Considera que es la única vía que permite un control directo al fondo del conducto auditivo interno o sea su porción más lateral si bien reconoce que la anatomía de la fosa media es muy complicada y que necesita muy buenos conocimientos de la zona³⁷⁻²⁶. Los resultados que tiene son la preservación anatómica del nervio facial en el 99% de los casos mientras que la función de acuerdo a la clasificación de House Brackman al año del seguimiento es clase uno / dos 94%, clase tres 4% clase cuatro 1% clase seis 1%, con el 0% de mortalidad.

Con respecto a la preservación de la audición se obtuvo clase A y B del 50%, clase C el 15% y clase D el 35% si bien en los últimos años incremento los casos dentro del grupo A y B llegando al 66% (siguiendo la clasificación AAO-HMS Comité de Audición y Equilibrio)

Con respecto al **abordaje traslaberíntico** si bien Pance en el año 1904⁵⁰ realizó la primera publicación de este abordaje fue Williams House que a partir del año 1960⁴⁻²⁴⁻³¹⁻³²⁻³³⁻ desarrollo y popularizo esta técnica. A partir del abordaje traslaberíntico se han ido desarrollando otros como la vía traslaberíntica ampliada, la transótica y la trascoclear.

Si bien esta vía se a difundido y es utilizada en muchos centro neurotológicos del todo mundo siguen siendo referentes Williams House y Hitselberger. Ese fue el modelo a imitar que seguimos los dos autores del presente artículo como la mejor manera para poder brindar los máximos resultados a nuestros pacientes. También integrante de la escuela de House que operan como Brackmann y Antonio De La Cruz otros son referentes por la importante casuística que publican.²⁴⁻³¹⁻³⁴⁻⁵⁰⁻⁵⁵

Consideramos que la preservaron del nervio facial utilizando esta vía es similar a los obtenidos por el abordaje suboccipital y dependiendo fundamentalmente en ambos casos del tamaño tumoral.

ÉTICA Y CALIDAD DE VIDA

Se discuten actualmente la diferencia en cuanto a calidad de vida que se obtienen con el procedimiento de Wait and Scan, Gama Knife radiocirugía y microcirugía. La consideración de la calidad de vida es altamente significativa para el individuo que padece un schwannoma vestibular.

Los cuestionarios más utilizados son el Short-Form 36 y el Glasgow Benephits Inventory.

Los resultados sobre calidad de vida deben ser tomados de las publicaciones de los centros que tienen las tres opciones para ofrecer a los pacientes. Hay una publicación de Per-Moller que en un estudio retrospectivo de pequeños y medianos schwannomas de menos de 25 mm en el ángulo pontocerebeloso tratados por gama knife o microcirugía, demuestran que ambos tratamientos involucran alguna clase de riesgos y complicaciones, que Gama Knife da mejor resultado sobre la preservación del facial, y mayor preservación de la audición y mejor calidad de vida en muchos aspectos.

Myrsth y Moller hacen una comparación entre la calidad de vida de pacientes con las tres formas de enfoque; si bien todos los pacientes tienen un informe de calidad de vida inferior a la población normal, evidentemente el Wait and Scan tiene menos repercusión que las otras dos formas de actuar, siendo la radiocirugía la que si bien no la mejora, menos deteriora la calidad de vida.

En una presentación de Tran-ba-huy sobre un seguimiento de más de 300 pacientes realizan wait and Scan en el 50% , cirugía en el 46% y radiocirugía en menos del 1%; Sostienen que la calidad de vida se deterioró significativamente después de la microcirugía y que no obtuvieron una importante diferencia entre Wait and Scan y radiocirugía. Este estudio sugiere que en términos de calidad de vida Wait and Scan sería la mejor orientación para pacientes con schwannomas vestibulares y que cuando el tratamiento debe ser cirugía o radiocirugía, los pacientes se pueden

beneficiar por un counseling sobre los potenciales impactos en su calidad de vida que le significaría uno u otro tratamiento intervencionista.

FACTORES PREDICTIVOS SOBRE LA FUNCIÓN DEL NERVIOS FACIAL

Uno de los factores predictivos más importante aceptado universalmente es el tamaño del tumor como mostraremos oportunamente en nuestra estadística. Hay una presentación en el noveno Congreso Europeo de la Sociedad de Cirugía de Base de Cráneo presentado por Deniz Hastan y Bandermay donde consideran mediante un análisis basado en la Receiver Operant Curve (ROC) que el tamaño máximo donde se produce una inflexión en el resultado de la preservación del facial son 17.5mm en ángulo pontocerebeloso. Tumores mayores de ese tamaño tienen un peor pronóstico.

Los mismos autores presentan un metaanálisis del tratamiento quirúrgico de los schwannomas vestibulares vinculando el resultado de la preservación del nervio facial con el volumen de cirugías del hospital – casos años, donde consideran que el número mínimo para tener los mejores resultados son treinta cirugías realizadas por año por el mismo cirujano; además por cada diez casos extra realizados por año se obtiene un 2% de resultado adicional superior en cuanto a preservación del nervio.

Hay una presentación de Stringawil en la Quinta Conferencia Internacional sobre schwannoma vestibular, Barcelona en junio del 05 al 09 de 2007 donde consideran cuales son los factores predictivos de la función facial en el preoperatorio e intraoperatorio.

Consideran que hay factores que tienen una significativa influencia como es la edad del paciente en donde los jóvenes tienen más posibilidades de preservar la función del nervio facial. La latencia de la onda 3 en el BERA que cuando está alargada es de mal pronóstico, las dificultades de la disección de plano aracnoideo está directamente vinculado y como factores de menor influencia considera la histología del tumor tipo A o B de Antoni, el nivel de la audición preoperatoria, el tamaño del tumor hasta los medianos así como tampoco el espacio ocupado por masa tumoral en el fondo del conducto auditivo interno. Nosotros agregamos como factor preoperatorio la presencia de un conducto auditivo interno dilatado ⁶⁻²⁸⁻⁴²⁻⁴⁷; que indica duración de la presencia tumoral y compresión de las estructuras del conducto auditivo interno como así también importantes alteraciones en la evaluación neurofisiológica preoperatoria del nervio facial. Como factores intraoperatorios creemos que son importante la adhesión del nervio facial al plano aracnoideo; la característica de este plano; cuanto más consistente, mejores serán las posibilidades; la dureza del tumor influye desfavorablemente sobre el resultado funcional del facial.

La posición del nervio facial que muchas veces es desplazado de su ubicación superior en el conducto auditivo interno y también el trayecto de este en el ángulo pontocerebeloso influye notablemente sobre el resultado; los mejores casos son aquellos que el facial corre por el plano

anterosuperior y los casos más desfavorables son los que tienen un trayecto inferoposterior o superposterior.

También influye la modificación de la anatomía del nervio en su transcurso en el ángulo pontocerebeloso con sus axones expuestos y cuando se convierte en una formación acintada con las fibras nerviosas paralelas; es más difícil la preservación de todas ellas que en los casos en que el nervio transcurre como un haz de axones. ²⁻²⁰⁻³⁰⁻⁴⁰⁻⁵⁴

Un factor predictivo adverso son los schwannomas quísticos. Si bien la resección completa se obtiene en las mayorías de los casos hay oportunidades en las cuales la fina pared quística adherente al nervio facial hace imposible desarrollar el plano de disección apropiado y en esos casos es preferible una resección subtotal dejando parcialmente pared quística; la parte anterior donde transcurre el nervio o la parte más medial contra el tronco cerebral.

Se considera aproximadamente que 6 al 8% de los schwannomas tienen formaciones quísticas en mayor o menor grado, el nervio facial puede preservarse con grados bajos del uno al tres de la clasificación de House Brackman en aproximadamente el 80% de los casos mientras que el resto pueden quedar con paresias mayores como son los grados cuatro y cinco y hasta grado seis que es la parálisis completa. ⁸⁻¹⁷⁻³⁸

PRESERVACIÓN DE LA AUDICIÓN

Dentro de los factores de pronóstico para preservar la audición hemos confirmado que con audición de clase uno o dos de la clasificación de Gardner-Robertson las posibilidades son las mejores especialmente en los pacientes con tumor clase uno.

Con respecto al tamaño del tumor evidentemente la preservación de la audición fue tamaño dependiente.

Con respecto a la ubicación del tumor en el conducto auditivo interno consideramos que aquellos de posición intermedia y/o medial tienen mejores probabilidades que los laterales, que ocupan el fondo del conducto.

En conclusión la estrategia del Wait and Scan es segura y efectiva, que mucho tumores no crecen y aquellos que demuestran crecimiento y requieren cirugía no empeoran los resultados en general pero sí sobre la audición, porque los mayores éxitos se obtienen cuando el paciente es operado inicialmente.

Un dilema ético y falta de consenso constituye el tratamiento de los tumores de hasta 10mm en el ángulo pontocerebeloso, cuando se trata de preservar la audición. Creemos que con audición clase uno de G-R los mejores resultados para preservarla se obtienen con la cirugía; en las otras clases se puede optar por el Wait and Scan y eventualmente, ante demostración de crecimiento, radiocirugía. ⁵⁻⁶⁻¹²⁻¹⁴⁻²¹⁻⁴⁶

MONITOREO INTRA OPERATORIO DEL SÉPTIMO Y OCTAVO PAR CRANEANO

El monitoreo del nervio facial a mejorado notablemente los resultados sobre la preservación del mismo, y lo hacemos sistemáticamente desde el año 1980; el modelo utilizado es Silverstein® de la casa WR.

El monitoreo de la audición se realiza en todos los pacientes que tienen audición socialmente útil, que son cada vez más por el diagnóstico temprano con resonancia magnética.

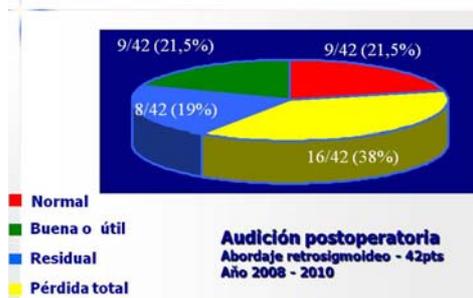
Es necesario realizarlo con una técnica que exprese las modificaciones auditivas en tiempo real. Esto no se obtiene con el BERA porque la modificación de registro del potencial evocado llega con un retardo suficiente como para que se pierda la audición.

Seguimos lo propuesto por Vittorio Colletti de hacer un registro del potencial de acción del nervio auditivo mediante la colocación de un electrodo sobre el mismo en el ángulo pontocerebeloso medial al tumor; modificaciones de la onda en cuanto a latencia o amplitud indica que hay compromiso directo de las fibras del nervio o su vasculatura.

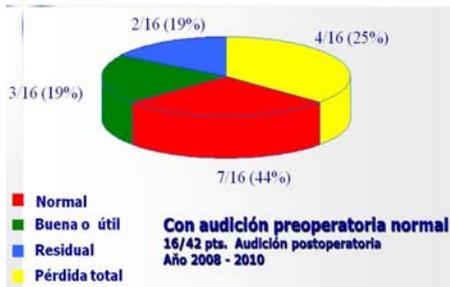
PRESERVACION DE LA AUDICION



PRESERVACION DE LA AUDICION

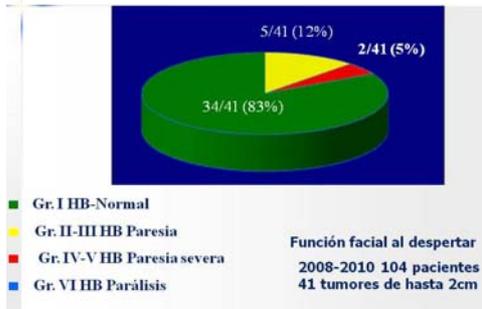


PRESERVACION DE LA AUDICION

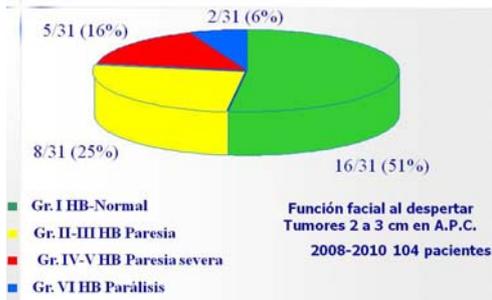


En el grupo con la audición preoperatoria normal es evidente los mejores resultados comparados con el total de la muestra

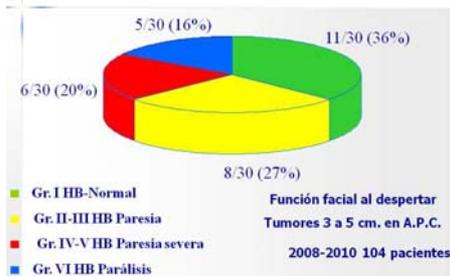
FUNCION FACIAL POSTOPERATORIA



FUNCION FACIAL POSTOPERATORIA



FUNCION FACIAL POSTOPERATORIA



Queda demostrado que la función facial es dependiente del tamaño tumoral

CRITERIOS DE LOS AUTORES

Tratamiento conservador - Wait and Scan

1. Tumor desde intracanicular hasta menos de 2cm en A.P.C., que no muestre crecimiento.
2. Mayores de 75 años.
3. Tumor en el mejor o único oído.
4. Consensuado con el paciente.

Tratamiento quirúrgico

1. Adulto joven con tumor de 2cm o mas en el A.P.C
2. Tumor con crecimiento demostrado en menores de 70 años.
3. Tumor de crecimiento irregular, lobulado o con importante componente quístico.

Radiocirugía

1. Consensuado con el paciente
2. Tumores con crecimiento demostrado de hasta 3cm en el A.P.C en pacientes de 70 años o más.
3. Tumor residual, con crecimiento, que llegue a 2cm en el A.P.C.

Bibliografía

1- L. Arribas, A. Menendez, M. Chust, A. Sos, J.L. Mengual, J.L. Guinot, MA. Estornell, M. Maroñas, V. Crispín, A. Marhuenda and J.B. Vendrell Depart. of Radiation Oncology, Neurosurgery, Physicist, Neuro-Radiologist, Otolology Instituto Valenciano de Oncología (IVO Foundation). Valencia Spain. 5º conferencia internacional de Schwannoma vestibular. Barcelona, España. Junio 2007.

2 - Arriaga MA, Luxford WM Athinks JS, Kwarlter JA. Predicting long-term facial nerve outcome after acoustic neuroma surgery. Otolaryngol Head and Neck Surgery. 1993; 108: 220-4

3 - Battaglia A, Mastrodimos, Cueva R. ocmparision of growth patterns of acoustic neuromas with and without radiosurgery. Otol neurotol 5: 705-12, 2006

4 - Becker S. S., Jackler R. K. Pitts L. H., Cerebrospinal fluid leaks after acoustic neuroma surgery: a comparison of the translabyrinthine, middle fossa, and retrosigmoid approaches. Otol Neurotol 2003;24:107-12

5 - Bloch DC, oghalai JS, Jackler RK, osofsky M, Pitts LH. The fate of the tumor remnant after lass-than-complete acoustic neuroma resection. ÇOtolaryngol Head and Neck Surgery. 2004; 130 (1) 104-12.

6 - Brackmann DE, Cullen RD, Fisher LM,. Facial nerve function after translabyrinthine sachwannoma surgery. Otolaryngol Head and Neck surg 136: 773-777, 2007

7 - Brennan J. W., Rowed D. W., Nedzelski J. M., et al. Cerebrospinal fluid leak after acoustic neuroma surgery:influence of tumor size and surgical approach on incidencia and response to treatment. J. Neurosurg 2001;94:217-23

- 8 - Mathew L Bush, Jennifer B Shinn, A Byron young Rolegh O SAnes. Long-term hearing results in gamma knife radiosurgery for acoustic neuromas. *The Laryngoscope*, 2008; 118:1019-1023
- 9 - Caye-Thomassen P, et al. hearing in patients with intracranial vestibular schwannomas. *Audiology & Neurotology* 2007; 12:1-12
- 10- Charabi S, Thomsen J, Mantoni M, et al. Acoustic neuroma (vestibular schwannoma), growth, surgical and non-surgical consequences of the wait and see policy. *Otolaryngology Head Neck Surg* 113: 5-14, 1995.
- 11- Charabi S, Tos M, Thomassen J, Rygaard J, Fundove P, Charabi B. Cystic vestibular schwannomas: Clinical and experimental studies. *Acta Otolaryngologica Suppl* 543:11-13.2000
- 12 - Chien-Cheng Chen; Po-We Cheng. Posterior Cranial Fossa Tumors in young Adults. *The laryngoscope* 2006; 116: 1678-1681
- 13 - Chopra R, Kondziolka D, Niranjana A, Lunsford LD, Flickinger JC. Long-term follow-up of acoustic schwannomas resected with marginal tumor dose of 12 to 13 Gy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 3:845-851, 2007
- 14 - Chung WY, Liu KD, Shiau CY, Wu HM, Wang LW, Guo WY, Ho DM, Pan DH. Gamma knife surgery for vestibular schwannoma: 10-year experience of 195 cases. *J Neurosurg* 102 Suppl: 87-96, 2005
- 15 - Ciric I, Zhao JC, Rosenblatt S, Wiet R, O'Shaughnessy B. Suboccipital retrosigmoid approach for vestibular schwannomas: facial nerve function and hearing preservation. *Neurosurgery* 65:560-570, 2005
- 16 - JC Colebatch, GM Hammlagyi. Vestibular evoked potentials in human neck muscle before and after unilateral vestibular deafferentation. *Neurology*, 1992, 42: 1635-1636
- 17 - Colletti V, Fiorino FG, Carner M, Cumer G, Giarbini N, Sacchetto L. Intraoperative monitoring for the hearing preservation and restoration in acoustic neuroma surgery. *Skull base surg* 4: 187-95, 2000
- 18 - Colletti V, Fiorino F. Middle fossa versus retrosigmoid-transmeatal approach in vestibular schwannoma surgery: a retrospective study. *Otol & neurotol* 24: 927-934
- 19 - Colletti V, Fiorino F: Is the middle fossa approach the treatment of choice for intracranial vestibular schwannoma? *Otolaryngol Head Neck Surg* 132:459-466, 2005.
- 20 - Cueva R. A. Mastodimos B. Approach design and closure technique to minimize cerebral spinal fluid leak after cerebellopontine angle tumor surgery.
- 21 - Cushing T. Tumors of the nervous acoustic and the syndrome of the cerebellopontine, reprinted 1963, New York, Haffner Publishing Company 1917
- 22 - Dandy WE. An operation for the total removal of the cerebellopontine (acoustic) tumors. *Surg Gynecol Obstet*. 1925; 41: 129-148
- 23 ***Delsante C, Regis J. Cystic vestibular schwannomas. *Neurochirurgie* 2004 Jun, 50 (2-3 pt 2): 401-656 Kanzaki J, Tos M, Sanna M, Moffat D A. New and modified reporting systems from the Consensus Meeting on Systems for Reporting Results in Vestibular Schwannoma, *Otology & Neurotology* 24, 642-649, 2003.
- 24 - Dispenza F, De Stefano A. Imaging of vestibular schwannoma with prevalent cystic component: cystic vestibular schwannoma. *Otology % Neurotol* 30:681-681. 2009
- 25 - Duke DA, Lynch JJ, Harner SG, Faust RJ, Ebersold MJ. Venous air embolism in sitting and supine patients undergoing vestibular schwannomas resection. *Neurosurgery* 42: 1282-1287, 1998
- 26 - L. Edfeldt G. Nyberg, O. Gudjonsson, N. Danckwardt-Lillieström, P. Stammler, A. Kinnefors and H. Rask-Anderson. Facial Nerve Results After Translabyrinthine Removal of Acoustic Neuroma A Follow – up of 717 consecutively operated Patients
Departments of Otolaryngology and Neurosurgery, Uppsala University Hospital Uppsala, Sweden. 5^o conferencia internacional de Schwannoma vestibular. Barcelona, España. Junio 2007.
- 27 - A. Ernst, I Todt, R O Seidl, A Eisenschenk, A Blodow, D Basta. The application of vestibular-evoked myogenic potentials in otoneurosurgery. *Otolaryngol head and Neck Surg*, 2006, 135: 286-290
- 28 - Gonzalo N. Esquia-Medina, Alexis Bozorg Grayeli, Evelyne Ferrary, Florence Tubach, Isabelle Bernart, Zhihua Zhang, Carlo Bianchi, Michel Kalamarides y Oliver sterkers. Do facial nerve displacement pattern and tumor adhesion influence the facial nerve outcome in vestibular schwannoma surgery? *Otol neurotol* 30: 392-397. 2009

- 29 - Falcioni M., Mulder J. J. Taibah A., De Donato G., Sanna M. No cerebrospinal fluid leaks in tranlabyrinthine vestibular schwannomas removal: reappraisal of 200 consecutives patients. *An. Otol* 20: 660-6, 1999
- 30 - Fayad Jn, Schwartz MS, Slattery WH, Brackmann DE. Prevention and treatment of cerebrospinal fluid leak after translabyrinthine acoustic tumors removal. *Otol Neurotol*, 2007.
- 31 - Fenton JE, Chin RY, Fagan PA, Sterkers O, Sterkers JM. Predictive factors of long-term facial function after vestibular schwannoma surgery. *Otol neurotol* 2002; 23: 388-392
- 32 ***Gian G. Ferri, Giovanni C. Modugno, Antonio Pirodda, Antonia fiorovanti, Fabio calbucci, Alberto R Ceroni. Conservative management of vestibular schwannoma: an effective satrategy. *Laryngoscope* 118:951-957.2008
- 33 - Fishman A. J. Hoffman R. A., Roland J. T. Jr. Et al. Cerebrospinal fluid drainage in the management of CSF leak following acoustic neuroma surgery. *Laryngoscope* 106: 1002-4, 1996
- 34 - Fishman A. J., Marrinan M. S., Golfinos J. G., Cohen N. L. Roland J. T., Prevnetion and management of cerebrospinal fluid leak following vestibular schwannoma surgery. *Laryngoscope* 114: 501-5, 2004.
- 35 - Flickinger JC, Lunsford LD, Linskey ME. Gamma Knife for acoustic tumors: multivariate analysis of four years results. *Radiother Oncol* 1993;27:91-98.
- 36 - Friedman RA, Brackmann DE, Hitsilberberg WE, et al. Surgical salvage after failed irradiation for vestibular schwannoma. *Laryngoscope* 115, 1827-1832, 2005
- 37 - Gantz B. J. Fish U. Modified transotic approach to the cerebellopontine angle. *Arch Otolaryngology* 109: 252,1983
- 38 - Garcia-Ibañez Ferrandiz E., Garcia Ibañez Cisneros L. Neurinoma del acústico. Abordaje de la fosa media. *Cirugía Otológica-Ponencia oficial de la SORL y PCF* 2006 pg 287-296
- 39 - Gjuric M, Wigand ME, Wolf SR. Enlarged middle fossa vestibular schwannoma surgery: experience with 735 cases. *Otol Neurotol* 2001; 22: 223-31
- 40 - Gil-Salu JL, Rodriguez-Penna F. Meduloblastoma presenting as an extra-axial tumor in the cerebellopontine angle. *Neurocirugía (Astur)* 2004; 15 (3): 285-9
- 41 - Glocker Fx et alHFS due to post fossa tumors: The impact of tumor location on electrophysiological findings. *Clin neurol & Neurosurg* 1998;100:104-111
- 42 - Willen Godefray, Andel GL Van der Mer, Francisca T de Bruine, Elisabeth R Hoekstra and Martijn A Molesly. Surgery for large vestibular schwannoma: Residual tumor and outcome. *Otol Neurotol* 2009.
- 43 - Gordon D. S., Blair G. A. Titanium in craneoplasty. *Br Med J.* 1974;2917:478-81
- 44 - Grey PL, Moffat DA, palmer CR, Hardy DG, Baguley DM. Factors which influence the facial nerve outcome in vestibular schwannoma surgery. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1996; 21:409-13
- 44 - Hasegawa T, Fujitani S, Katsumata S, Kida Y, Yoshimoto M, Koike J. Stereotactic radiosurgery for vestibular schwannomas: analysis of 317 Patients followed more than 5 years. *Neurosurgery* August 2005;57:257-265.
- 45 - House WF. Transtemporal bone microsurgical removal of acoustic neuromas. ÇEvolution of trasntemporal bone removal of acoustic tumors. *Arch Otolaryngol* 1964; 80: 731-742
- 46 - W. F. House, G. Gardner, R. L. Hughes Middle cranial fossa approach to acoustic tumor surgery. *Arch otolaryngology* 8:631-641, 1968
- 47 - W. F. House, C Shelton: Middle fossa approach for acoustic tumor removal. *Otol. Clin. North Am* 25:347-359, 1992
- 48 - House W. F. Transtemporal Bone microsurgical removal og acoustic neuromas: report of cases. *Arch Otolaryngol* 80: 597-756, 1964
- 49 - House W. F. Hitselberger W. E. The trancochlear approach to the skull base. *Arch Otolaryngol* 102:334, 1976
- 50 - House J. L., Hitselberger W. E., House W. F., Wound closure and derebrospinal fluid leak after translabyrinthine surgery. *Am. J Otol* 1982;4:126-8
- 51- Irving RM, Jackler RK, Pitts LH: Hearing preservation in patients undergoing vestibular schwannoma surgery: Comparison of middle fossa and retrosigmoid approaches. *J Neurosurg* 88:840-845, 1998

- 52 - R. K. Jakler H.B. Gladstone Locating the Internal Auditory Canal during the Middle Fossa Approach: An interative technique. Skull base Surgery, vol 5. num 2. april1995 (pg 63-67)
- 53 - Kalamarides M., Grayeli A. B. Bouccara D., et al. Opening cerebrospinal fluid presure guides the management of cerebrospinal fluid leakage after acoustic neuroma surgery. Otol Neurotol 2004;257:769-72
- 54 - Kameyama S, Tanaka R, Kawaguchi T, Fukuda M and oyanagi K. Cystic acoustic schwannoma. Studies od 14 cases. Acta Neurochir (Wien) 138: 695-699.1996
- 55 - Kanzaki J, TOs M, Sanna M, Moffat DA. New and modified reporting systems from the Consensus Meeting on System for Recording Results in vestibular Schwannom. Otol & Neurotology 24, 642-649, 2003
- 56 - Kartush JM, Brackmann DE. Acoustic neuroma update. Otolaryngol LCin North Am. 1996; 29: 377-92
- 57 - Kaylie DM, Horgan MJ, Delashaw JB, McMenomey SO. A meta-analysis comparing outcomes of microsurgery and Gamma Knife radiosurgery. *Laryngoscope* 2000;110:1850–1856.
- 58 - Kemink JL, Lagman AW, niparko JK, Graham MD. Operative management of acoustic neuromas: the priority of neurologic function over complete resection. Otolaryngol head and Neck 1991; 104 (1):96-9
- 59 - Khrais T. H., Falcioni M., Taibah A., Agarwal M, Sanna M. Cerebrospinal fluid leak prevention after trasnlabyrinthine removal of vestibular schwannoma. *Laryngoscope* 114: 1015-20, 2004
- 60 - Kim JS et al. Prediction of facial nerve displacement of VS. Acta neurochir (Wien). 1998; 140 (11): 1143-5
- 61 - Kondziolka D, Narendra N, Flickinger JC et al. Long-term results after radiosurgery for benign intracranial tumors. *Neurosurgery* 53:815-822 2003
- 62 - Kumar R, Achari G. Medulloblastomas of the cerebellopontine angle. *Neurol India* 2001; 49 (4): 380-3
- 63 - Lebowitz R. A., Hoffman R. A., Roland J. T., et al. Autologous fibrin glue in the prevention of cerebrospinal fluid leak following acoustic neuroma surgery. *AM J. otol* 1995; 16:172-4
- 64 - Lee D, Maseyesva B, Westra W, Long D, Niparko, Califano J. Microsatellite analysis of recurrent vestibular schwannoma (acoustic neuroma) Following stereotactic radiosurgery, *Otology & Neurotology*. 27 (2) 213-219, february, 2006
- 65 - Matthies C, Samii M. Management of vestibular schwannomas (acoustic neuromas): surgical management and results with an emphasis on complications and how to avoid them. *Neurosurgery* 40: 11-21, 1997

MALFORMACIONES AUDITIVAS

Autor: Vicente Diamante

Las malformaciones auditivas (MA) han sufrido un gran cambio en el enfoque terapéutico en busca de obtener la mejor audición.

La cirugía meatotimpanoplástica ha sido sustituida en la mayoría de los casos por prótesis semi o totalmente implantables que compiten ventajosamente en cuanto a ganancia auditiva, sencillez de realización y calidad de vida.

Los aspectos éticos y la falta de consenso son también en las malformaciones auditivas más trascendentes hoy.

Antes de las prótesis implantables solo las vinchas metálicas con pastillas de transmisión ósea o la cirugía clásica eran las opciones. Las primeras incómodas y difíciles de usar y con resultados auditivos limitados y las segundas con discusiones permanentes entre los distintos centros otológicos del mundo que comprendían si debían operarse las MA unilaterales y hasta qué grado de malformación permitía corrección y ganancia auditiva, con un resultado siempre imposible de predecirse sabiendo que la menor diferencia osteo-aérea eran 20 – 25 db.

Desarrollamos y nos guiábamos por “la clasificación de malformaciones mayores para determinar cirugía”, que comprendía clase I (grupo ideal), clase 2 (grupo favorable), clase III (grupo de indicación restringida) y clase IV de contraindicación quirúrgica.

Hoy solo “el grupo ideal” o clase I tendría indicación de cirugía.

Los problemas y complicaciones más comunes en el postoperatorio son: hipoacusia conductiva persistente, hipoacusia perceptiva especialmente en las frecuencias agudas, perforación del injerto, lateralización del injerto, epidermólisis de la membrana y el tercio interno del neoconducto, estenosis del mismo, lesiones del nervio facial.

Las restricciones postoperatorias en especial entrada de agua al oído, los controles periódicos por otorrea y las eventuales reoperaciones significan una pérdida en la calidad de vida.

Siguen siempre actuales las palabras del maestro Juan Manuel Tato “La cirugía de las MA debe ser la última que realice el otólogo por ser estas las más difíciles”.

El BAHA o similares de transmisión ósea per o transcutánea es la mejor, más predecible y sencilla opción para las MA uni o bilaterales con vía ósea de hasta 30 db. (la vía aérea asciende hasta el nivel de la vía ósea con 0 a 10 db de diferencia).

En los raros casos que la vía ósea esté más descendida las opciones son el Vibrant® en ventana redonda (vibroplastía) o audífono totalmente implantable Carina®.

EMBRIOLOGÍA DEL OÍDO

Las tres partes del oído humano (externo, medio e interno), que tienen diferente origen, están estrechamente interrelacionados y surgen con importantes diferencias cronológicas.

En cualquiera de ellas se pueden observar defectos congénitos de desarrollo, tanto en forma simple como combinada

Las 3 hojas blastodérmicas primitivas contribuyen en diversa medida en la elaboración de las 3 partes nombradas.

El ectodermo interviene en el desarrollo del oído externo e interno. En el oído externo forma los componentes epiteliales de la oreja, del conducto y de la membrana timpánica.

En el oído interno formara el complejo laberinto membranoso.

El mesodermo colabora en la formación de las tres partes del oído. En el oído externo forma los músculos y cartílagos auriculares. En el oído medio, los derivados mesodérmicos incluyen los tres huesecillos, los dos músculos y los elementos mucosos de la membrana timpánica y de la caja del tímpano. El laberinto periótico y la capsula ótica del oído interno son también de origen mesodérmico.

El endodermo participa solo en el desarrollo del oído medio; de él deriva todo el sistema tubotimpánico de celdillas aéreas, desde el orificio de la trompa de Eustaquio hasta las más lejanas celdillas mastoideas.

El CAE deriva de la primera hendidura branquial y la trompa de Eustaquio con el oído medio y las celdas mastoideas de la primera bolsa braquial.

El pabellón auricular. Los huesecillos y la membrana timpánica derivan 1 y 2 arcos braquiales.

El periodo comprendido entre la cuarta y octava semana se produce el más rápido desarrollo de las estructuras faciales y auriculares, por lo tanto, los factores congénitos o hereditarios que puedan producir malformaciones deberán actuar en el embrión en este temprano periodo.

DESARROLLO DEL OÍDO INTERNO

La diferenciación del oído comienza en la 3 semana de vida intrauterina con la aparición de la placoda auditiva ectodérmica a nivel del mielencefalo. La placoda auditiva se origina durante la cuarta semana para formar la vesícula auditiva u otocisto

Alrededor del día 31 se desarrolla el receso laberíntico a partir del extremo dorsal de la vesícula auditiva

Durante la 5ª semana la vesícula auditiva se divide en un compartimento superior o dorsal y en un compartimento inferior o ventral. El compartimento superior se diferencia en conductos semicirculares y antro, el cual dará origen al utrículo y al sáculo.

En los embriones de 15mm y 37 días los conductos semicirculares aparecen como bridas que sobresalen de la superficie del otocisto. Las paredes de esta luego entablan contacto entre sí en su parte central, se rompen a ese nivel y forman conductos que ya están bien desarrollados en la etapa de 30 mm. Los conductos anterolateral y posterior derivan, respectivamente, de las porciones dorsoanterior, dorsolateral y dorsoposterior del otocisto.

El compartimento inferior se evagina e involuciona para formar el conducto coclear.

Durante la séptima semana el conducto coclear completa una vuelta; durante la octava semana completa una vuelta y media y en la decima semana completa las dos vueltas y media.

En el embrión de 2,7mm aparece hacia el final de la tercera semana un conglomerado de células ganglionares adyacentes a la pared interna de la vesícula que avanza gradualmente hacia su pared medial. Este conglomerado representa el ganglio acústico facial. El origen de este ganglio no es uniforme. El Ganglio acústico se origina de las células de la pared rostral de la vesícula auditiva.

El ganglio facial se origina principalmente a partir de las células de la primer placoda epibranchial. Mientras que el ganglio facial se separa del ganglio acústico facial durante la tercera semana, el ganglio acústico mantiene una estrecha relación con el desarrollo de la vesícula auditiva.

El ganglio acústico se divide en una porción superior e inferior. La porción superior envía fibras nerviosas al utrículo y a las ampollas superior y lateral. La porción inferior envía fibras nerviosas al sáculo y a la ampolla posterior. Un remanente de la porción inferior del ganglio acústico se transformara mas tarde en el ganglio espiral situado en el lado cóncavo del conducto coclear.

El sáculo deriva de la parte antero-central del otocisto y el utrículo de la parte central. El conducto endolinfático es desplazado hacia abajo por el crecimiento diferencial de la conexión entre el utrículo y el sáculo arriba de modo que al fin queda ligado al conducto utrículo sacular.

Las paredes internas y externas del epitelio ectodérmico del otocisto contribuyen a formar las estructuras sensoriales del laberinto vestibular. Las maculas del utrículo y sáculo se originan en el tercio medio anterior del otocisto. Se produce una diferenciación epitelial en las áreas donde los nervios penetran en las paredes del sáculo y del utrículo.

En estas zonas el epitelio se modifica para formar una capa pseudo-estratificada. Existen dos tipos de células sensoriales están rodeadas de estereocilios, los

cuales permiten diferenciarlas de las células de sostén que poseen microvellosidades. Estas últimas células secretan una sustancia gelatinosa que forma una membrana otológica con depósitos calcáreos superficiales.

El epitelio sensorial de las crestas se modifica a partir de precursores epiteliales primitivos en forma similar a la diferenciación macular. Las crestas pueden distinguirse en el feto de 8 semanas y alcanza la estructura y la forma del adulto en el feto de 23 semanas.

Coincidentemente con la diferenciación de maculas y las crestas, el tejido mesenquimático circundante del feto de 10 semanas se convierte en la pared laberíntica cartilaginosa y en el tejido periótico que se observan en 15ª semana. Para su transformación en capsula ótica, el mesénquima periótico del otocisto, el cual actuaría como inductor de la formación de la estrías de la capsula

En el *órgano de Corti* aparece en la vida fetal temprana y alcanza las proporciones del adulto hacia la mitad de la gestación. La estratificación del epitelio es mucho más delgada en la pared anterior del conducto coclear que en la pared posterior o en la lateral. Las demás partes del caracol comienzan a diferenciarse al inicio de la 8ª semana; estos elementos son la capsula ótica circundante el modiollo o columela y las ramas timpánicas y vestibular. El diámetro de estas rampas es mayor que el del conducto coclear. El espacio intermedio es atravesado por una lamina espiral ósea que se extiende entre ambas rampas desde el modiollo hasta la pared posterior de la rama media.

La forma que presenta el conducto coclear es primero redonda, luego ovalada y por último triangular de manera que pasa a tener tres partes: anterior, posterior, y externa.

La pared anterior se fusiona con la de la rama vestibular para formar la membrana de Reissner.

La porción se une a la pared de la rama timpánica para constituir la membrana basilar y luego conformar el órgano espiral de Corti y la membrana tectoria. La pared externa descansa sobre el ligamento espiral. Su epitelio tapiza a la estría vascular.

Más adelante, la pared pierde su estratificación y se convierte en epitelio cilíndrico en el feto de 11 semanas. A las 14 semanas, el epitelio es cubico y finalmente se aplana para adquirir la forma de epitelio pavimentoso simple y persiste así por el resto de la vida.

La diferenciación final del órgano de Corti sin embargo, comienza en la porción basal y prosiguen sentido apical.

En el feto de 21 semanas, el túnel de Corti está presente en todas las vueltas de caracol. El patrón de inervación del órgano de Corti respeta el orden de diferenciación: el desarrollo avanza desde el extremo basal al apical y las células ciliadas internas son inervadas antes que las externas.

DESARROLLO DEL OÍDO EXTERNO

El pabellón de la oreja se desarrolla a partir de las seis protuberancias de los arcos mandibulares y hiodeo, que se funden hacia el tercer mes de vida fetal. El trago se origina en el primer arco (mandibular) y el resto de la oreja deriva de las cinco prominencias restantes que se originan en el segundo arco (hiodeo). Las fallas de diferenciación de los arcos braquiales 1 y 2 pueden afectar a la oreja y producir microtia, anotia, o mal posición del pabellón auricular (**Fig. 1**).

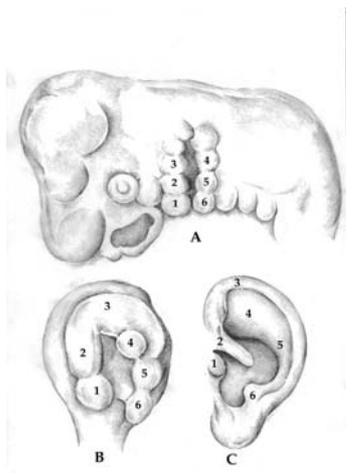


Fig. 1: Embriología. A- Embrión humano con la posición de los seis mamelones. B y C- Estructuras del pabellón auricular que derivan de cada mamelón

Tras una breve aposición del ectodermo y el endodermo se produce una invasión mesodérmica de elementos procedentes de las partes superiores e inferiores que la separan. Estos rudimentos mesodérmicos forman los huesecillos, al tiempo que se desarrolla el primitivo sistema tubotimpánico.

El CAE se desarrolla como engrosamiento ectodérmico en el extremo superior de la primer hendidura faríngea externa. El piso del surco se profundiza en el mesodermo subyacente para formar un tapón meatal cilíndrico que termina adosándose a la pared lateral y al piso del extremo expandido del receso tubotimpánico. El tapón meatal ectodérmico se ahueca después para formar un conducto en el cual se desarrolla folículos pilosos y glándulas ceruminosas. La falta de desarrollo del primer surco braquial acarrea estenosis o atresia del CAE.

DESARROLLO DEL HUESO TIMPANAL

El hueso timpantal puede estar presente con enorme cantidad de modificaciones desde leves hasta la ausencia total del mismo. Cuando no existe el hueso timpantal hay una pared ósea denominada placa atrésica que constituye la cara lateral del oído medio. En los casos de atresia timpantal la parte superior de la placa puede estar constituida por el cartílago de Reichert. Cuando la porción superior de la placa de este cartílago es muy hipoplásica un proceso óseo desde la porción escamosa del temporal y del hipotimpano se unen para la formación de cierre lateral del oído medio.

En tales casos tanto porque el cartílago de Reichert o la placa formada como se dijo anteriormente ocupan una posición más medial que la posición normal de la membrana timpánica se puede encontrar la cuerda del timpano transcurriendo sobre la placa atrésica. En algunos casos la tercera porción del nervio facial puede transcurrir también lateral a la placa atrésica (**Fig. 2**).

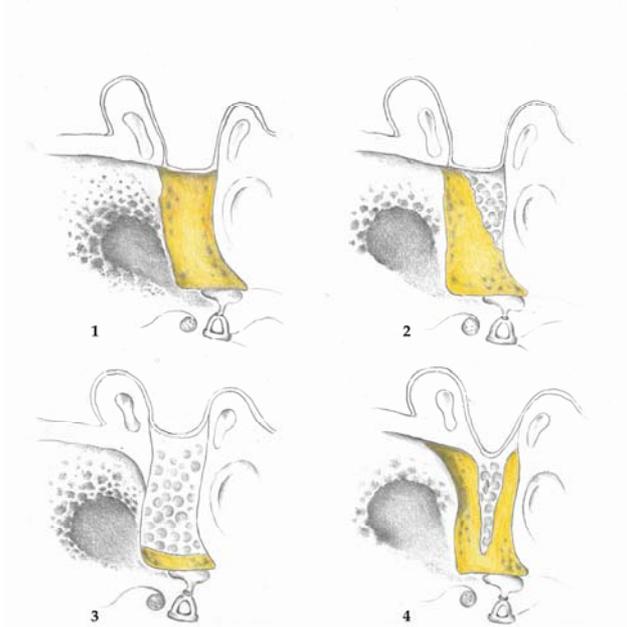


Fig. 2: 1- Hueso timpanal con desarrollo completo, pero amorfo.
 2- Hueso timpanal parcialmente desarrollado
 3- Placa atrésica
 4- Bloqueo óseo en el extremo medial

Esto último suele verse acompañado de una gran alteración de la primera bolsa faríngea y por lo tanto un escaso desarrollo de la trompa de Eustaquio y todo el sistema neumático con un pequeño oído medio mal formado y usualmente lleno de mesénquima embrional.

Las grandes malformaciones del primero y segundo arco braquial y de la primera bolsa faríngea se asocian generalmente a la presencia de síndromes con francas alteraciones de la base de cráneo.

DESARROLLO DEL OÍDO MEDIO

Al tiempo que el primer arco braquial (ectodermo) se invagina y se acerca a la cavidad tubotimpánica endodérmica primitiva aparecen elementos mesodérmicos por encima y por debajo para separar la fusión primitiva. De ellos surgirán la membrana timpánica y las estructuras del oído medio.

La primera bolsa faríngea, tapizada por elementos endodérmicos, se expande para formar la trompa de Eustaquio y la ciudad del oído medio.

La capsula ótica es la masa cartilaginosa que encierra el oído interior y que forma más tarde la porción petrosa del hueso temporal o peñasco. Está situada sobre el extremo lateral del resto tubotimpánico

El cartílago del primer arco (cartílago de Meckel) se ubica delante del receso tubo timpánico; el cartílago del segundo arco (cartílago de Reichert) se encuentra detrás de él. Ambos cartílagos se unen por encima del receso tubotimpánico, entre este y la capsula ótica situada por arriba.

A partir del primer arco braquial (arco mandibular) se origina: la cabeza del martillo. El cuerpo y la rama anterior del yunque y las caras superiores del yunque y del martillo que son las que van a formar la articulación incudomaleolar, el musculo del martillo, la mandíbula y el ligamento esfenomaxilar, el nervio trigémino y los músculos periestafilino externo y masticatorios.

El segundo arco braquial (arco hioideo) dará origen al mango y apófisis externa del martillo a la apófisis mayor del yunque y al estibo (excepto la porción vestibular de la platina, que deriva de la capsula ótica).

El 2° arco también dará origen: apófisis estiloides y ligamentos estilohioideo, huesos hioides (asta menores), nervio facial y arteria estapediana.

El techo del tímpano se desarrolla como una brida que crece a partir de la capsula ótica y que cruza por encima y por delante del receso tubotimpánico. Forma el techo y la pared ósea anterior del receso tubotimpánico. En una etapa ulterior, la cápsula ótica y el techo del tímpano son revestidos lateralmente por una hoja de huesos membranosos, la porción escamosa del hueso temporal.

La porción superior del cartílago del Meckel, como ya se dijo, forma el martillo y yunque; el resto del cartílago se forma en los ligamentos anterior del martillo y esfenomandibular.

En anillo timpánico se desarrolla en el área membranosa que rodea al tímpano en la zona donde entran en contacto el tapón meatal y receso tubotimpánico.

La apófisis mastoideas está ausente al nacer, de modo que el nervio facial, que emerge por el agujero estilomastoideo, es superficial y puede lesionarse fácilmente por el empleo de fórceps obstétrico.

Entre el tapón meatal y el receso tubotimpánico quedan atrapados la cuerda del tímpano, el manubrio del martillo y una capa del mesodermo. Por consiguientes, la membrana timpánica consta del mesodermo. Por consiguiente, la membrana timpánica consta de tres capas: una externa, ectodérmica, que se continua con la piel del CAE; una intermedia, mesodérmica, que contiene el manubrio del martillo y la cuerda del tímpano y una capa interna, endodérmica, que se fusionan con la membrana mucosa del oído medio.

DEFINICIÓN- INCIDENCIA

Malformación auditivo (M.A.) o Disgenesia auditiva (DA) es toda modificación o incompleto desarrollo de una o más estructuras del pabellón auricular, conducto auditivo externo, oído medio y más raramente del oído interno. Constituyendo patologías del primero y segundos arcos braquiales con compromiso simultáneo de la primera hendidura faríngea y la primera bolsa faríngea.

Constituye una alteración morfogénica del oído, con una incidencia de 1/10.000 nacimientos. Esta incidencia se modifica notablemente en función de la raza y la altura.

En el altiplano boliviano y peruano, en las razas aimara y quechua la incidencia es de 1/ 2.000 a 1/ 5.000 nacimientos. Es más frecuente en varones (65%) (**Fig. 3**).



Fig. 3: Monia encontrada en Cachi, Salta, a 3200 mts de altura; con atresia de conducto, perteneciente a la raza Aimará.

Se trata en general de una patología unilateral, aunque el 25% de los casos se presenta bilateralmente.

Por razones desconocidas afecta con mayor frecuencia el oído derecho y parecería haber mayor incidencia en los sectores socioeconómicos más bajos.

ETIOLOGÍA

Diversos factores pueden operar en la patogénesis de éstas malformaciones. Desde el punto de vista etiológicos, las disgenesias auditivas pueden ser:

A) Congénitas:

Por acción de agentes teratogénos que actúan antes del tercer mes de embarazo (drogas, tóxicos, microorganismos, etc.)

B) Hereditarias:

Responsables de la gran mayoría de las malformaciones aditivas, debidas a la existencia de mutaciones genéticas que causan alteraciones en la codificación en del ADN.

(Fig. 4 y 5)



Fig. 4: Madre e hijo con MA



Fig. 5: Gemelas univitelinas con MA (gentileza Dra. Quantin)

GRADOS DE MALFORMACIONES DEL PABELLÓN AURICULAR

Grado 1: Alteraciones mamelonarias aisladas

El pabellón auricular está constituido por seis mamelones o “hillocks”. Los mamelones más comúnmente malformados son el primero, segundo y tercero, lo cual determina malformaciones de la mitad superior cartilaginosa del pabellón auricular. **(Fig. 6)**



Fig. 6: Grado

Grado 2: Microtia

Las microtias van desde pabellones de conformación normal pero de tamaño más pequeño hasta alteraciones del hélix, el antihélix y la cruz común, que alteran ostensiblemente su forma pero que mantienen las características generales de un pabellón aurícula. **(Fig. 7)**



Fig. 7: Microtia izquierda

Grado 3: Rodete cutáneo-cartilaginoso (penaut)

El pabellón auricular no tiene ninguna estructura que se asemeje al normal, está reducido notablemente de tamaño, tiene la forma usual de un maní y está constituido por conglomerado que configura un rodete cutáneo cartilaginoso recubierto de piel, lo que usualmente tiene una conformación bastante aproximada a la normalidad es el lóbulo del pabellón auricular aunque sus dimensiones son francamente más pequeñas. Los rodetes cutáneos cartilaginosos generalmente están emplazados en una posición más anterior, sobre el cóndilo del maxilar inferior, y más bajo, hacia el ángulo del maxilar inferior. Pueden presentar mamelones, generalmente preauriculares y también fístulas. **(Fig. 8)**



Fig. 8: Grado 3

Grado 4: Anotia

La falta total de todos los elementos constitutivos del pabellón auricular es altamente infrecuente. Puede visualizarse la presencia aislada y en mala posición de un rudimento de lóbulo. **(Fig. 9)**



Fig. 9: Grado 4 – Anotia

Las malformaciones del grado 1 y las alteración de uno o dos mamelones puede ser tan imperceptible que exige una detenida observación de esa oreja, e inclusive compararla con la contralateral, para poder pensar si la hipoacusia conductiva que presenta ese paciente es por una malformación exclusiva de la cadena osicular

con un oído externo, tanto el pabellón como su conducto auditivo aparentemente normales.

GRADOS DE MALFORMACIONES DEL CONDUCTO AUDITO EXTERNO

Se las dividen en:

A) ESTENOSIS se subdividen en:

- 1) Leves: son las que tienen un conducto de 2mm. o más;
- 2) Severas: aquellas donde el conducto tiene un diámetro menor de 2mm.

También puede clasificarse a las estenosis en:

- A) Totales: estenosis en toda la longitud del CAE y
- B) Parcial: estenosis en el extremo lateral o generalmente extremo medial

(Fig.10 y 11)



Fig. 10: Estenosis de conducto con colesteatoma en oído medio

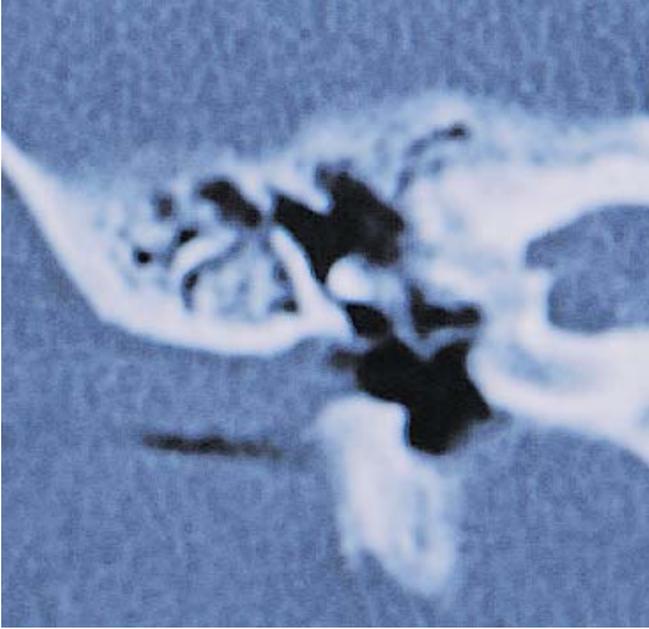


Fig. 11: Estenosis de conducto y fijación del estribo al promontorio

B) ATRESIA

Las atresias se subdividen en:

- 1) Total: cuando hay una carencia total de la parte membranosa y ósea;
(Fig. 12 y 13)

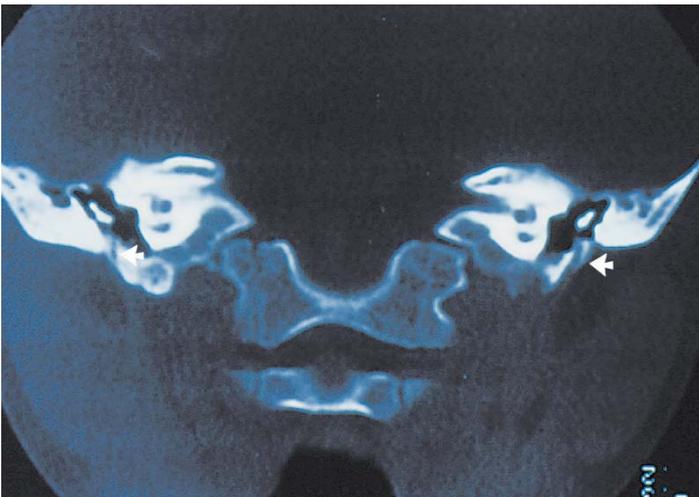


Fig. 12: TC bilateral de frente en un niño portador de una malformación de ambos huesos timpánicos. Hay una placa atrésica timpantal, agenesia del CAE e hipoplasia de la caja timpánica con huesecillos malformados en ambos temporales. Los oídos internos son normales.



Fig. 13: TC unilateral de frente en una malformación timpánica. Se encuentra una placa atrésica cerrando el orificio timpánico, agenesia del CAE, hipoplasia de la caja especialmente del mesotímpano e hipotímpano, huesecillos formando una masa irregular unida al tegmen. El oído interno es normal.

- 2) Parcial: cuando hay falta de desarrollo de la porción medial ósea y el conducto termina en fondo de saco a nivel de la unión del 1/3 medio con el 1/3 externo del mismo. **(Fig. 14)**

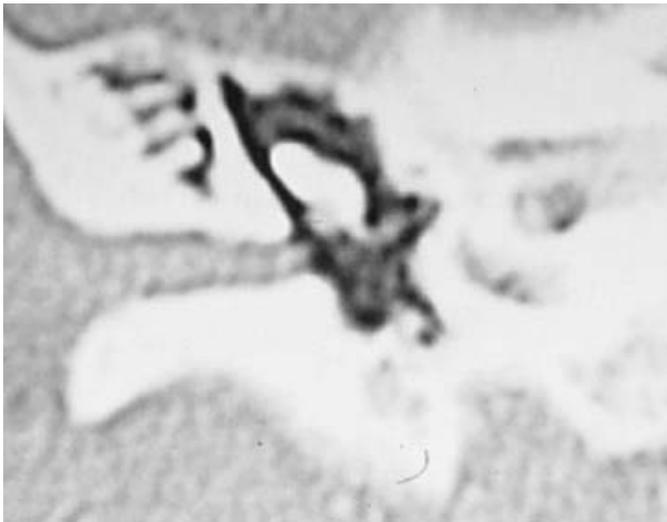


Fig. 14: Atresia del conducto por estenosis ósea con relleno tegumentario.

COLESTEATOMAS DE CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO O DE OÍDO MEDIO:

Se presenta en el 5% de las disgenesias mayores y en 30% de las estenosis severas de conductos auditivos externos (**Fig. 15**)

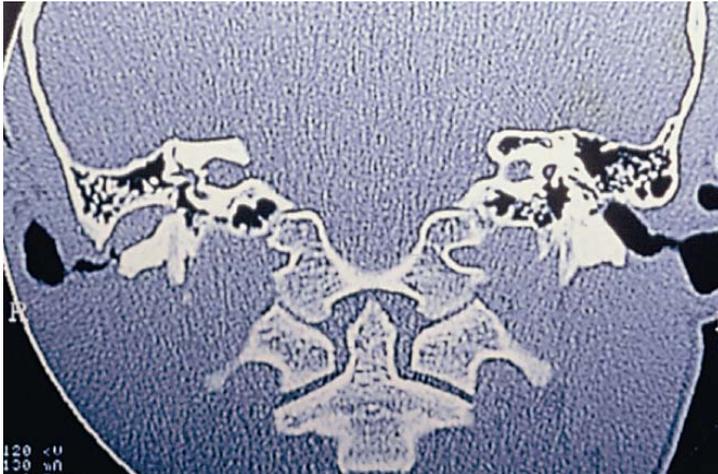


Fig. 15: Estenosis bilateral con colesteatoma en oído derecho.

CLASIFICACIÓN DE LAS MALFORMACIONES DEL OÍDO EXTERNO Y OÍDO MEDIO

Si bien hay varias clasificaciones propuestas, nosotros utilizaremos una modificación y ampliación de la de Ombredanne, basada en el examen semiológico. La clasificación semiológica es la única que se debe hacer cuando recibimos, como es usual, a un lactante con una disgenesia auditiva. Los pacientes son vistos generalmente a temprana edad, mucho antes del momento de iniciar los estudios por imágenes TC y evaluar consecuentemente la posibilidad de cirugía; por lo tanto la clasificación para encasillar el caso.

Las clasificaciones que combinan la semiología a la tomografía computada y hallazgos quirúrgicos, son retrospectivas y no utilizables para hacer indicaciones y/o pronósticos a temprana edad.

Las malformaciones auditivas se pueden clasificar en 4 grupos:

- A) Malformaciones mayores
- B) Malformaciones menores
- C) Síndromes disgenésicos asociados
- D) Micro malformaciones de la cadena osicular

A) MALFORMACIONES MAYORES

Son aquellas en donde existen atresia del CAE y la aurícula generalmente presentan algún grado de malformaciones (29). Este grupo incluyen marcadas alteraciones de la aurícula hasta quedar limitada a un rodete cutáneo cartilaginosa o a la presencia única de un lóbulo. La anotia es una rareza, Para que una malformación esté incluida en este grupo debe existir una agenesia del CAE, o sea, una hipoplasia grave del hueso timpanal que forma tres de las paredes del conducto.

En síntesis

A) Malformaciones mayores

- 1) Pabellón: alteraciones importantes, generalmente grados 3 ó 4
- 2) CAE: atresia, que impide la visualización de la membrana timpánica

B) Malformaciones menores

Constituyen este grupo modificaciones leves y parciales del pabellón especialmente a nivel del trago y del hélix acompañadas de estenosis de diverso grado del CAE

La membrana timpánica y la cadena osicular pueden ser normales

Es decir:

Malformaciones menores

- 1) Pabellón: alteraciones de 1 a 2 mamelones
- 2) CAE: estenosis con membrana timpánica visible.

C) SÍNDROMES DISGENÉSICOS ASOCIADOS

Se trata de malformaciones mayores o menores de Cae O.M. y del pabellón que se combinan con alteraciones de otros aparatos como ocurre predominantemente con los síndromes de Treacher Collins, Cruzon, Goldenhard, y otros; constituyen aproximadamente el 15% de las MA.

Tiene importancia porque además de presentar malformaciones del pabellón y del CAE generalmente cursan con gran deformidad y asimetría externa asociadas a alteraciones significativas a nivel del oído medio y de la base del cráneo; todo esto, dificulta notablemente la posibilidad de mejoría estética y auditiva.

D) MICROMALFORMACIONES DE LA CADENA OSICULAR

En donde el pabellón y CAE son normales o con mínima alteraciones. En un prolijo examen semiológico tantas veces se descubren.

Este grupo presenta generalmente hipoacusias de conducción unilateral o bilateral (60db), no evolutivas, con timpanograma de presión normal, complacencia de rigidez y reflejos negativos.

Cuando se presentan en forma unilateral puede pasar desapercibida durante varios años de la vida.

Las alteraciones osiculares más frecuentes son: anquilosis aisladas del estribo 30%, anquilosis del estribo con otras anomalías de la cadena osicular 30%, estribo móvil con anomalías del yunque y del martillo 30% y anomalías asociadas con aplasia de ventanas oval o redonda y del recorrido del nervio facial 10%.

EXAMEN SEMIOLÓGICO

Si bien en la mayoría de las DA el diagnóstico surge por la simple observación del paciente, para una correcta evaluación se debe comenzar por un prolijo examen semiológico.

1) Inspección del paciente

Se deberá observar ciertas características que pueden indicar una malformación del oído:

Existencia del orificio auricular.

Dirección oblicua, hacia abajo del Cae.

Otras anomalías congénitas que afectan cabeza y cara.

Existencia de paresia o parálisis facial.

2) Inspección y palpación de pabellón y del CAE

Se deberá observar la ubicación y a forma del pabellón. La ubicación generalmente se encuentra emplazada anterior e inferiormente.

En cuanto a la forma, ésta podrá presentar diferentes grados de alteración.

El CAE podrá presentar una atresia o bien una estenosis moderada (luz mayor de 2mm).

Es importante por la palpación determinar la relación entre la aurícula malformada, el cóndilo del maxilar inferior y la punta de la mastiodes.

3) Inspección de la membrana timpánica

En las estenosis se debe observar el tamaño y la forma de la membrana timpánica mediante otomicroscopía. Un tímpano pequeño es un indicio de que un problema congénito puede existir en el oído medio.

Se deberá observar los reparos osiculares:

Encorvamiento del mango del martillo.

Mango del martillo desplazado por sobre la pared anterior del CAE.

Protrusión a través de la MT: de la punta del mango del martillo

Existencia de bordes óseos que sugieren un “malleus bar” (formación ósea anormal desde el cuello del martillo al borde posterior o anterior del anulus)

Como ya se dijo, una MT más pequeña que lo normal puede presagiar una malformación congénita de oído, especialmente si el mango del martillo está próximo a la pared anterior del CAE.

La otoscopia realizada a través de un CAE estenótico es muchas veces dificultosa y de acuerdo al grado de la misma puede llegar a hacerse imposible la visualización de la membrana timpánica.

4) OÍDO MEDIO

En algunos casos de membrana timpánica translúcida se puede observar el contenido del oído medio. Se deberá ver la posición de la membrana del tímpano, si está retraída o no, si está entera y si el oído está ventilado u ocupado con efusión.

Las malformaciones del oído medio pueden ser malformaciones vasculares o de reparos osiculares.

Las malformaciones vasculares del oído medio incluyen:

a) Persistencia de la arteria estapedial.

Generalmente se diagnostica después de haber levantado el colgajo tímpanomeatal. Esta arteria se origina a partir del 2 arco branquial y se atrofia antes del nacimiento.

b) Arteria carótida interna anómala.

Anomalías de la carótida interna, comúnmente pueden ser vistas a través de una membrana timpánica transparente. Se presenta como una masa rosa que hace presión contra la superficie medial y anterior de la MT.

c) Bulbo yugular alto

Un bulbo yugular alto y descubierto comúnmente se presenta como una masa azulada en el tercio inferior del oído medio que puede o no estar presionando sobre la superficie medial de la MT.

Es una malformación congénita del oído medio, los reparos osiculares pueden estar distorsionados, el mango de martillo puede ser corto anteriormente o desplazado lateralmente. Un borde óseo normal puede estar conectado al cuello o al mango del martillo.

Las malformaciones del yunque comprometen a la apófisis descendente. Una detención del desarrollo en estas áreas puede dar lugar a la presencia de un nervio facial dehiscente y anomalías del estribo y la ventana oval.

5) RESTO DEL EXAMEN SEMIOLÓGICO

El examen semiológico deberá completarse mediante la inspección de las siguientes estructuras

Mastoides: Es importante la palpación de la mastoides porque la cara externa plana o deprimida y una punta poco desarrollada deben

hacer pensar en una falla seria en la neumatización de la mastiodes y tal vez en el desarrollo de todo el oído medio.

ATM Rama ascendente y cóndilo atrófico y hasta ausentes

Ojos, párpados y cejas. Hendiduras palpebrales descendidas en el examen lateral (síndrome Treacher Collins, colobomas (Goldenhard), epicanto interno, anisocoria y cejas muy pobladas (Waardenburg).

Nariz: base ancha con hipertelorismo (Crouzon).

Cuello: corto y ancho (Klippel Feil)

Paladar: dentinción, oclusión. Las malformaciones del paladar alteran la apertura de la trompa y la ventilación del oído medio.

Exámenes complementarios de diagnóstico

1) Perfil genético: Mapeo

CRONOLOGÍA EN LA EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN

La audición en casos uni o bilaterales debe testearse mediante un BERA dentro de los tres primeros meses de vida. Los umbrales tonales subjetivos a partir de los 2 años (**Fig. 16**).

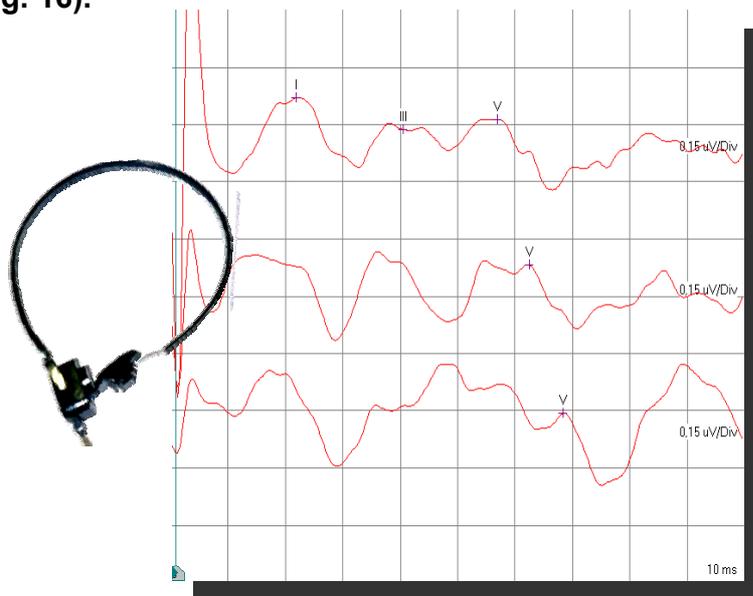


Fig. 16: Umbral auditivo en MA obtenido por BERA por vía ósea (Gentileza Dr. Vicente Curcio)

Debe indicarse tempranamente el uso de BAHA Soft - Band® o similares.

La tomografía computada de peñasco en cortes axiales y coronales de alta definición se indica a partir de los 4 años, para determinar la factibilidad y tipo de cirugía.

La aurículoplastia cuando es necesaria se realiza a partir de los 5 ó 6 años de vida, cuando el niño pesa aproximadamente 25 kg. con buen desarrollo del tórax para obtener cartílago

costal para confeccionar el esqueleto cartilaginoso de la aurícula siguiendo la técnica de Brent

CLASIFICACIÓN DE LAS MALFORMACIONES AUDITIVAS MAYORES PARA DETERMINAR CIRUGÍA

La Tomografía Computarizada de alta resolución ha tomado tal importancia que participa fundamentalmente para la evaluación de factibilidad quirúrgica.

De esta manera la clasificación semiológica de Ombredanne-Diamante debe ser contemplada con estudio tomográfico computado de alta resolución en cortes axiales y coronales. Aunando la semiología y audiometría con la TC, clasificamos las posibilidades quirúrgicas de las disgenesias auditivas mayores en:

Clase 1

Grupo ideal

Con oído medio y de sus estructuras normales. Hueso timpanal rudimentario y disponible para tallar el conducto auditivo externo, vía ósea normal. **(Fig. 17)**

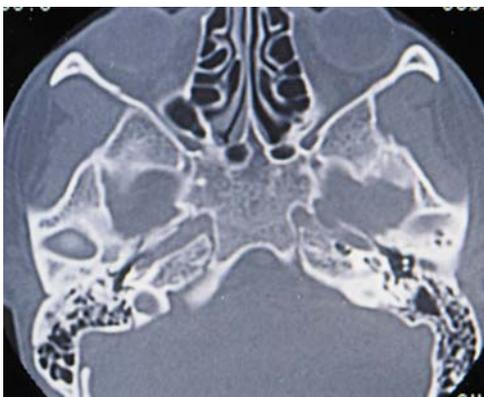


Fig. 17: Timpanal bien desarrollado.

Clase 2

Grupo Favorable

Con oídos medio con estructuras aparentemente normales y placa atrésica (sin hueso timpanal). Vía ósea normal o casi normal (mejor de 20db) /**Fig. 17 bis**)

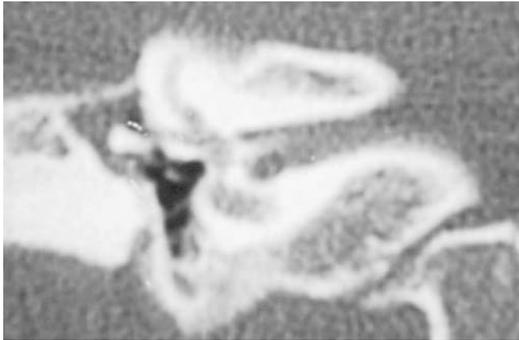


Fig. 17 bis: Placa atrésica – Epitimpano con tejido mesenquimático.

Clase 3

Grupo de indicación quirúrgica restringida

Alteraciones en el oído medio

Fosa oval estrecha

Osículos ausentes

Osículos adheridos a la cara externa del epitimpano

Nervio facial alterado en el 2º codo o en la 3ª porción

Vía ósea casi normal

Sin hueso timpanal (**Fig 18**)

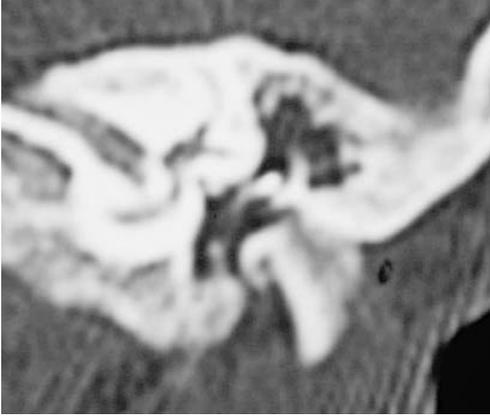


Fig. 18: Fosa oval vacía y estrecha con la 2ª porción del nervio facial sobre ella.

Clase 4

Contraindicación quirúrgica

Ausencia del oído medio ventilado

Ausencia de ventana redonda

Presencia de malformaciones mayores del oído interno

Base de cráneo anormal (peñascos- apófisis pterigoides)

Conducto auditivo interno anormal (conducto estrecho de 2mm)

Existencia de gran malformación externa

Evidencia audiológica de pobre vía ósea (peor de 20 db)

De las MA unilaterales sólo tienen indicación quirúrgica las clases 1 y 2 (**Fig. 19**)

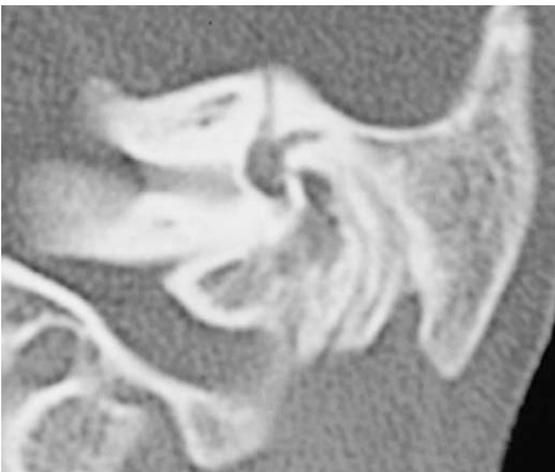


Fig. 19: Fosa media baja, oído medio ocupado. Facial bífido y sin cadena.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

ABORDAJE DEL OÍDO MEDIO CON PRESERVACIÓN DEL EPITÍMPANO

Preferentemente, en la malformación del pabellón Grado III se utiliza la incisión retroauricular aunque, en algunos casos de malformaciones Grado I y II, preferimos la preauricular, abordando la zona quirúrgica directamente desde la depresión de la concha auricular.

La primera tiene como ventaja el amplio abordaje a la cara lateral de la mastoides y del rudimentario timpanal, fácil obtención de la fascia del músculo temporal y la posibilidad de desplazar la aurícula cuanto fuese necesario para que coincida el meato creado con el conducto auditivo externo.

Por delante de la zona cribosa (que va al antro), por debajo de la línea temporalis, y de la cara inferior de la raíz del cigoma se encuentra una estructura ósea, el rudimento de timpanal que es claramente distintas al hueso mastoideo. Sobre el límite superior de éste debe comenzarse el fresado. **(Fig. 20)**

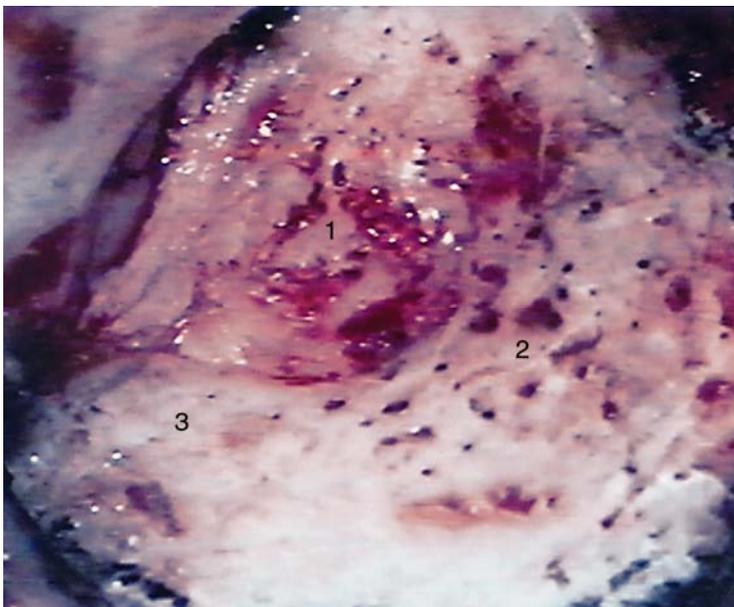


Fig. 20: 1- Hueso timpanal malformado 2- Zona cribosa 3- Punta de mastoides

Desplazando el tegumento de la cara anterior de la mastoides podremos ver cuan fino va quedando el hueso que será la cara anterior del futuro conducto auditivo externo, lo que permitirá acceder a la parte más anterior del oído medio. También se intentará observar la salida del nervio facial. **(Fig. 21)**



Fig. 21: 1- Epineuro del facial 2- Área de fresado en busca del oído medio.

Este abordaje requiere más experiencia y prudencia; no olvidemos que el límite posterior del acceso al oído medio será la tercera porción del nervio facial. Es tranquilizador identificarla o acceder directamente sobre ella; su epineuro se destaca en el campo óseo ebúrneo como una línea rosada, con vascularización. Por delante de ella podemos fresar sin temor.

La mejor circunstancia es acceder directamente al periostio que cubre el oído medio, pero no siempre esto ocurre. **(Fig. 22)**

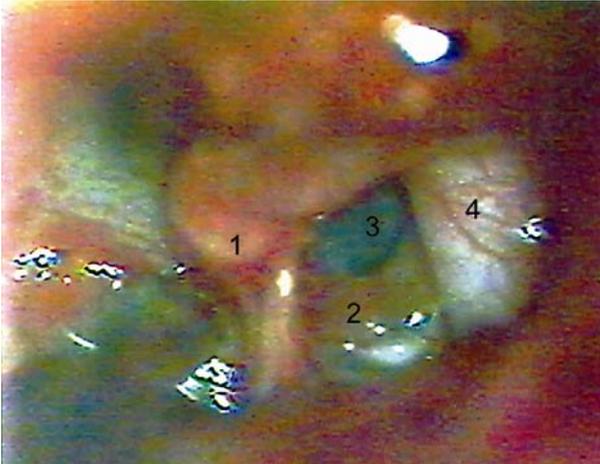


Fig. 22: Abordaje del oído medio a través del rudimento timpanal. 1- Lenticular del yunque con cabeza del estribo 2- Crura posterior 3- Platina 4- Nervio facial

A veces se llega por el hipotimpano. Si se abre involuntariamente el epitímpano se debe respetar el resto de mismo y continuar el fresado desde un plano más inferior. Si en medio de un campo de huso totalmente blanco y acelular aparece una estructura rosada y algún vaso, estaremos en presencia del epineuro de la tercera porción del nervio facial. Si seguimos exponiéndolo y fresándolo por delante y hacia arriba del mismo alcanzaremos indefectiblemente al oído medio

Cuando el block óseo termina por detrás habremos abierto involuntariamente el antro cuya apertura es inconveniente cerrar con aponeurosis y/o con cartílago.

Si en el intento de afinar al máximo la pared anterior ésta es abierta o perforada se verá tejido pericapsular, si la apertura es grande debe sellarse con una fina capa de hueso cortical interpuesto por la cara de la articulación.

Otras veces se cae a una gran celad anterior supratubaria, en ese caso hay que fresar hacia atrás hasta encontrar las estructuras de la cadena osicular en el oído medio. En el oído medio, el periostio de su cara lateral unido siempre al rudimento del mago del martillo es grueso, duro y difícil de liberar y seccionar (ideal es disponer del laser de CO2)

Si hemos accedido a la parte media del oído medio fresado hacia adelante encontramos el área del protímpano y TE; si fresamos hacia atrás vamos a encontrar la parte vertical de la tercera porción del facial y eliminando el hueso atrésico hacia arriba comenzamos a ver la estructura más bajas de la cadena de

huesecillos como ser el estribo, la apófisis lenticular del yunque, la descendente del mismo y el rudimento del mango del martillo.

En el oído medio se debe procurar observar la ventana redonda en la parte más alta posterior como la trompa de Eustaquio en la parte más anterior. Siguiendo este abordaje es importante exponer lo máximo posible al oído medio porque su diámetro será el del conducto auditivo externo en la parte más medial.

La cadena osicular será expuesta en una justa proporción para contar con la protección de la pared externa del epitímpano, pero disponiendo de una superficie de la misma lo suficientemente importante para colocar el injerto sobre ella de tal manera que éste se adhiera tratando de minimizar la posibilidad de una lateralización posterior. Nuestra técnica de anclaje de injerto al yunque, propuesto para la técnica clásica cuando se expone toda la cadena, es aquí particularmente dificultosa. **(fig. 23 y 24)**

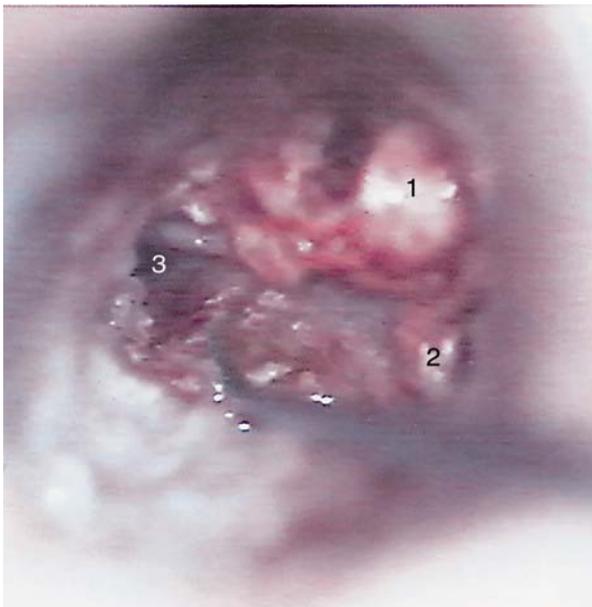


Fig. 23: Oído medio izquierdo. 1- Vista parcial de la cabeza del martillo 2- Estribo y apófisis descendente del yunque 3- Trompa de Eustaquio.

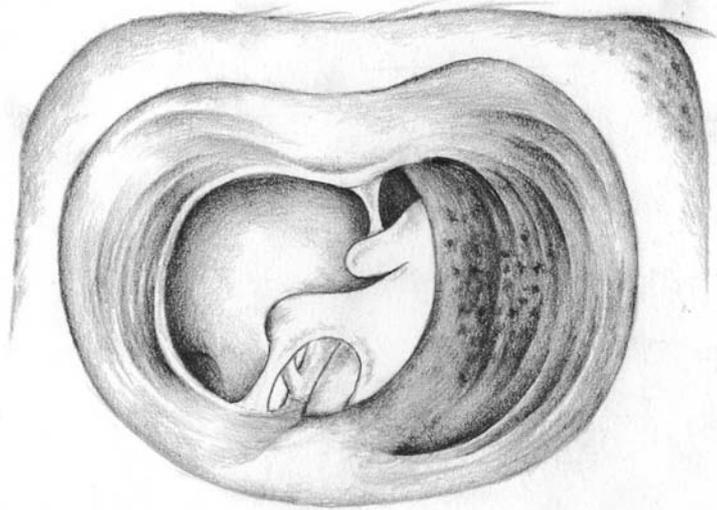


Fig. 24: Oído medio derecho con exposición parcial de la cadena osicular y preservación del epitímpano.

Así debemos colocar la prefascia en total contacto con el rudimento del mango del martillo y la parte inferior del cuerpo del yunque y de su apófisis descendente para que transmita de la mejor manera posible.

Cuando el diámetro del OM expuesto es chico (menor de 8mm) es aconsejable convertir la técnica de preservación del epitímpano en una técnica clásica con exposición de toda la cadena porque en estos casos aumentan las posibilidades de estenosis fibrosa de la porción más medial del neoconducto.

Lateral a la tercera porción del facial y del epitímpano el conducto auditivo externo se ampliará lo suficiente para llegar a ser mayor del 50% del diámetro del conducto auditivo externo normal o contralateral.

LÍMITES DE LA EXPOSICIÓN DEL OÍDO MEDIO

Límite posterior:

Epinuero de la tercera porción del facial.

Límite inferior:

Celdas hipotimpánicas o la curva anterior del nervio facial que a veces no permite verlas.

Límite anterior:

La pared ósea debe ser afinada hasta visualizarse a trompa de Eustaquio.

Límite superior:

Visión parcial del cuerpo y de la apófisis descendente del yunque, del mango y del cuello del martillo, el estribo, la fosa oval, la segunda porción del nervio facial.

(Fig. 25 y 26)



Fig. 25: Técnica de preservación del epitímpano. 1- Nervio facial 2- Tendón y crura posterior.



Fig. 26: Comienzo de la exposición del oído medio y de la cadena osicular con preservación del epitímpano. 1- Yunque 2- Nervio facial 3- Tendón 4- Estribo.

TÉCNICA DEL IMPLANTE DEL NEOTIMPANAL (*En ausencia del hueso timpanal*)

Era un error histórico, repetido de una generación a otra, que el cóndilo del maxilar inferior se desplaza hacia atrás en ausencia del hueso timpanal y contacta con la cara anterior de la apófisis mastoidea. De esta manera el cóndilo se superpondría en un plano lateral al oído medio, dificultando en distintos grados al accesos al mismo. (Fig 27 y 28)

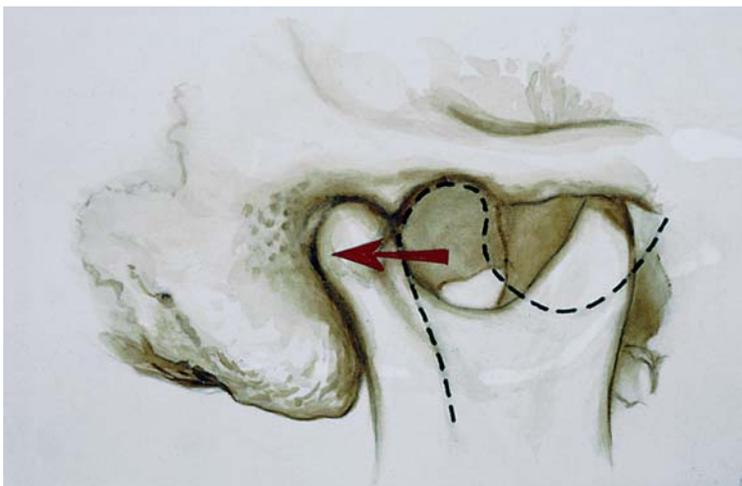


Fig. 27: A.T.M.



Fig. 28: Ausencia del hueso timpanal, cóndilo normalmente ubicado en la cavidad glenoidea. Gran separación entre éste y la mastoides.

La realidad es que las disgenesias auditivas ni el cóndilo ni el oído medio varían sus relaciones, a no ser en las malformaciones cráneo faciales como ser el síndrome de Crouzón con importantes alteraciones de la base del cráneo.

En la cavidad glenoidea tanto la cápsula como el menisco articular mantienen sus inserciones inalteradas con límites posterior en la cisura de Glasser.

En las malformaciones mayores el hueso timpanal generalmente está reducido a una pequeña masa uniforme o ausente y sustituida por la placa atrésica. **(Fig. 29 y 30)**



Fig. 29: Flecha negra, placa atrésica expuesta.

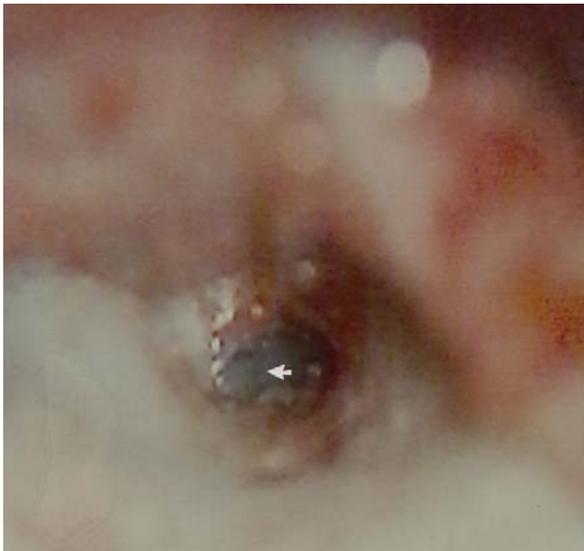


Fig. 30: Flecha blanca, placa atrésica abierta mostrando mucosa de oído medio.

Todo el espacio destinado al conducto auditivo externo en el normal, está ocupado por un tejido laxo celuloadiposo en los casos de malformaciones mayores.

La posición de cóndilo y la ausencia total y parcial del hueso timpanal se determina por tomografía computarizada en cortes axiales y coronal, en los mismos se observa también la relación con el oído medio.

Los cortes en axial que pasan por la vuelta basal de la cóclea como también los que pasan por la parte más baja de la porción horizontal de la arteria carótida interna son los más mostrativos la TC con reconstrucción tridimensional es un importante aporte. **(Fig. 31 – 32 y 33)**

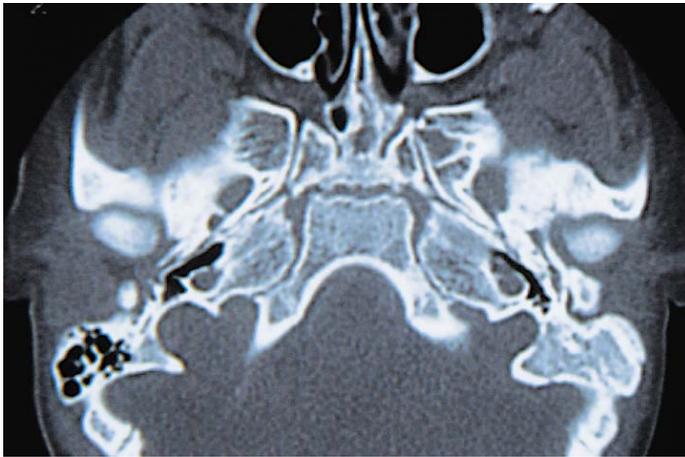


Fig. 31: Corte bajo.

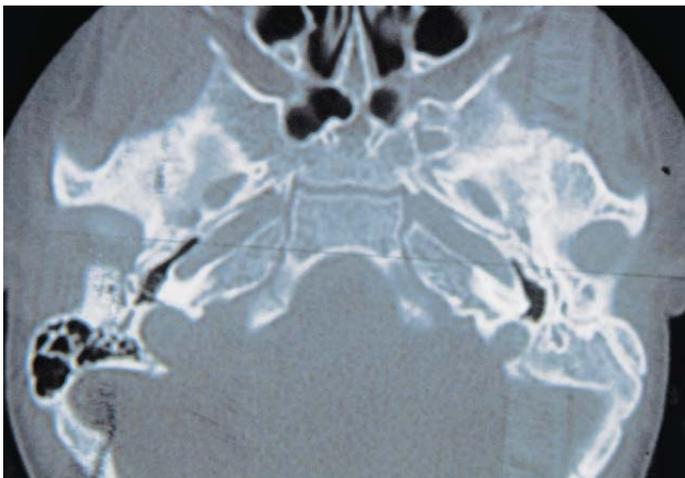


Fig. 32: Corte medio.



Fig. 33: Corte alto.

El acceso al oído medio fue variando con el tiempo y los distintos otólogos, desde la vía transmastoides, antrotomía, hasta el atical propiamente dicho. Todos son accesos tangenciales en un plano oblicuo desde atrás y arriba, hacia adelante.

La única posibilidad de acceder directamente al oído medio es disponiendo de un hueso timpánico desarrollado aunque amorfo o desarrollado parcialmente como ocurre en un 25 % de las disgenesias mayores, confirmable por TC.

Cuando hay sólo placa atrésica y un gran espacio entre el cóndilo y la cara anterior de la mastoidea se coloca, a modo de neotimpánico, hueso cortical obtenido de la punta mastoidea para que llene todo el espacio por el tejido laxo.

La inclusión de neotimpánico brinda la vía de acceso directo al oído medio de los disgénicos cuando no hay rudimento de timpánico. Su inclusión se realiza preferentemente durante el tiempo quirúrgico posterior al del implante del cartílago (auriculoplastia) en las malformaciones auriculares grado 3 y 4 o como primer acto en los grados 1 y 2.

El periostio de la cara externa de la mastoidea debe ser despegado de la cortical y reclinado hacia adelante para ser repuesto al final del implante.

Se desplaza hacia adelante y abajo el tejido laxo interpuesto entre mastoidea y cóndilo hasta encontrar la inserción de la cápsula articular en la cisura de Glasser y exponiendo en profundidad la placa atrésica que nos llevará al oído medio. **(Fig.**

34 – 35 – 36 – 37 y 38)

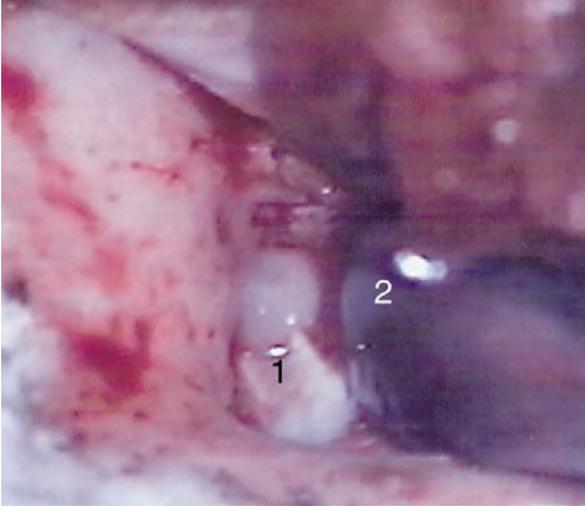


Fig. 34: 1- Comienzo de la exposición de la placa atrésica 2- Espátula decoladora.

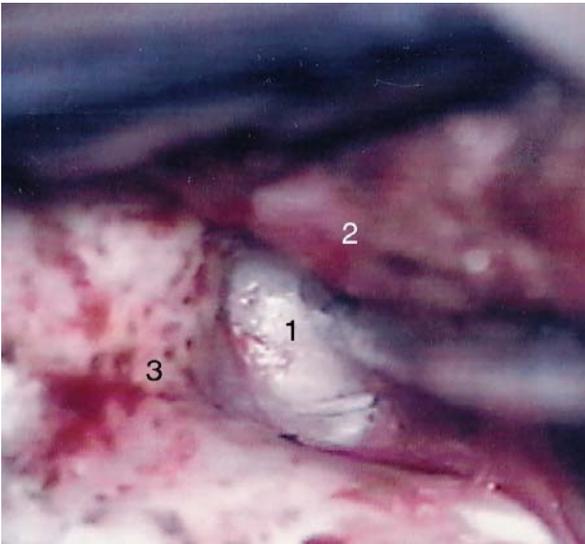


Fig. 35: 1- Placa atrésica 2- Tejido celular 3- Zona cribosa.

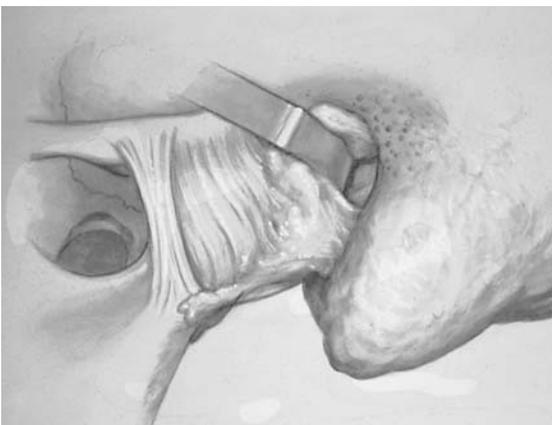


Fig. 36: El tejido laxo entre la articulación y la mastoides es reclinado hacia adelante en busca de la placa atrésica.



Fig. 37: Flecha negra, placa atrésica expuesta. La línea punteada marca la zona dadora.

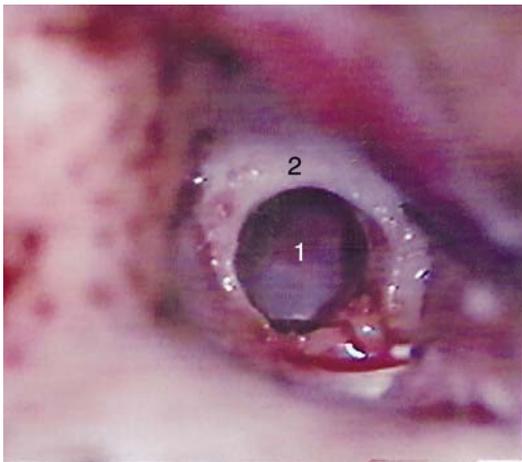


Fig. 38: 1- Oído medio 2- resto de la placa atrésica.

Hay que extremar los cuidados en localizar la salida del facial la que estaría aparentemente superficial y alta en la pared anterior de la mastoides. Es muy útil usar el monitor del facial o por lo menos un estimulador del nervio.

El hueso se obtiene de la punta de la mastoides, zona con gruesa cortical y alejada del seno sigmoideo, lo cual permite obtenerlo con el suficiente espesor.

Debe fresarse y modelarse para ocupar el espacio logrado entre la cara anterior de la mastoides y la cápsula articular, quedando con forma de pirámide trunca que contacta con la placa atrésica y a su vez con la cara anterior de la mastoides. Su cara cortical debe quedar mirando al cóndilo (**Fig. 39**)



Fig. 39: 1- Zona dadora 2- Hueso tallado 3- neotimpanal en su posición.

Antes de colocar el hueso obtenido se deben fresar las convexidades externas de la cara anterior de las mastoides para formar un plano inclinado y no dejar espacios muertos entre los dos huesos; se completa la adaptación entre ambas estructuras óseas rellenando espacios con polo de hueso. **(Fig. 40 y 41)**

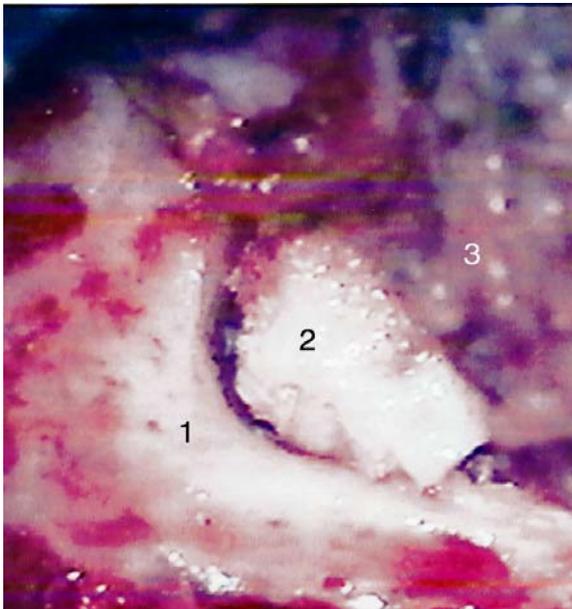


Fig. 40: 1- Zona cribosa 2- Implante óseo 3- Tejido celular.

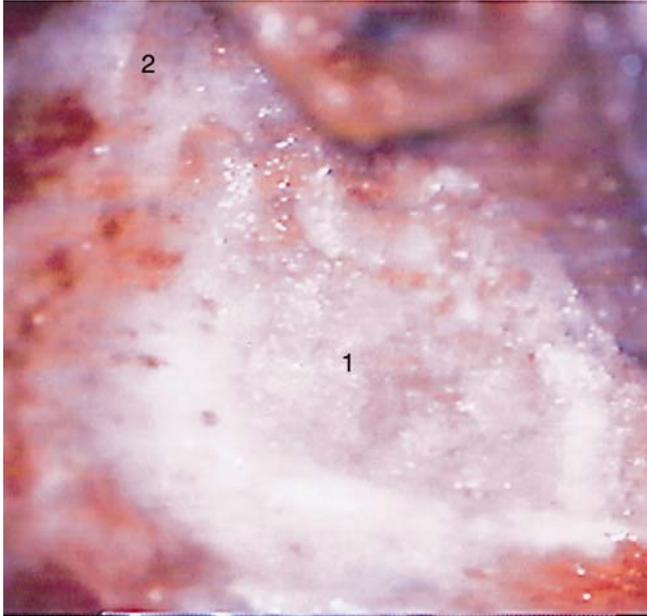


Fig. 41: 1- Hueso incluido 2- raíz del cigoma.

El colgajo del periostio se vuelve a suturar en la posición anterior lo cual facilita la nutrición del huso implantado y asegura la posición del mismo.

En los primeros días del postoperatorio se indica no abrir en exceso la boca y no masticar alimentos duros. El paciente no presenta sintomatología de la articulación temporomandibular porque ésta no es afectada por el procedimiento.

A los seis meses se toma una TC de control del hueso incluido, tiene aspecto de ser incorporado y estar soldado a las mastoides. **(Fig. 42 y 43)**



Fig. 42: 1- Visión del neotimpanal implantado en corte coronal. Relación con la cavidad del oído medio.

Fig. 42: 1- Visión del neotimpanal implantado en corte

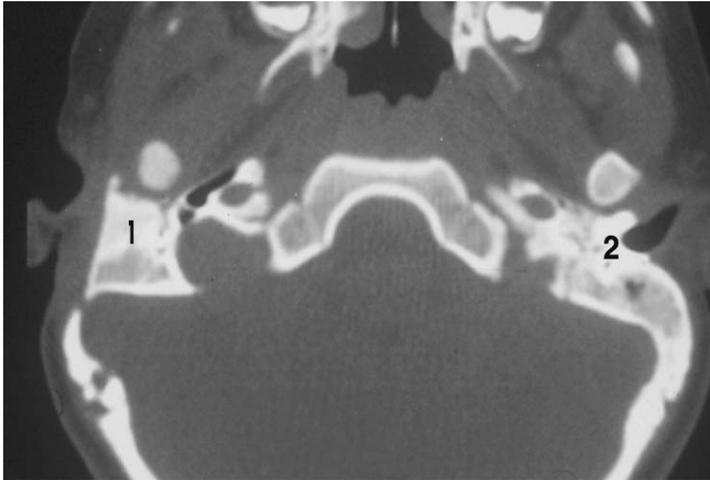


Fig. 43: 1- Neotimpanal fusionado a mastoides. Observar la correcta relación con el cóndilo. 2- Timpanal normal.

A partir de este momento se puede realizar el tiempo otológico que consiste en el tallado del neoconducto a través del huso previamente implantado lo que brinda un acceso directo al oído medio.

En el tiempo otológico se expone la cara anterior de la mastoides y se encuentra en la parte más anterior de la misma la línea de fusión de ambos huesos, o sea de la mastoides y el neotimpanal. **(Fig. 44 y 45)**

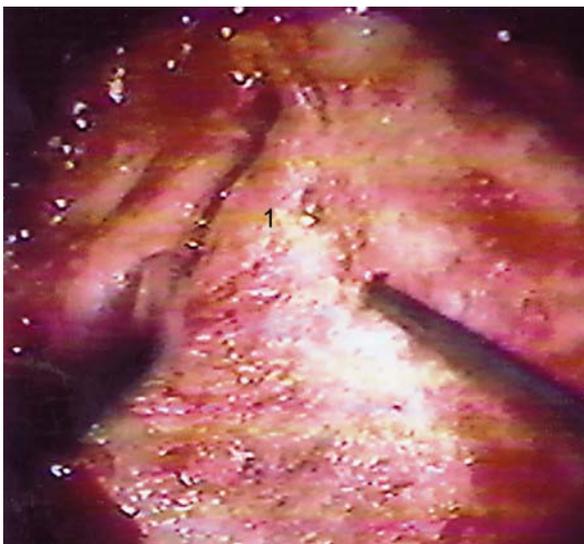


Fig. 44: hueso implantado y fusionado a la mastoides.



Fig. 45: Neotimpanal con plena vitalidad

La incorporación de este hueso es perfecta. Anterior a él está en estrecho contacto la cápsula de la ATM. Durante el fresado el hueso se encuentra muy bien vascularizado demostrando normal vitalidad.

Hacia adelante se debe preservar una delgada lámina ósea que será la pared anterior del nuevo conducto auditivo; hacia arriba se comienza apenas por encima de la línea de fusión de los dos huesos y en esa dirección llegaremos probablemente al mesotimpano; si el fresado nos lleva a un plano un tanto posterior encontramos por transparencia el epineuro de la tercera porción del facial que es un punto de reparo fundamental para encontrar el oído medio por delante del mismo. **(Fig. 46 – 47 – 48 y 49)**

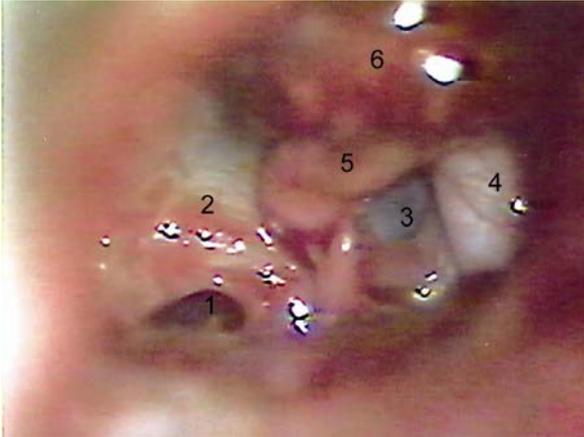


Fig. 46: 1- Ventana redonda 2- Promontorio 3- Platina y crura posterior 4- nervio facial 5- Yunque 6- Cabeza de martillo.



Fig. 47: Exposición del oído medio y de la cadena osicular por abordaje a través del neotimpanal.

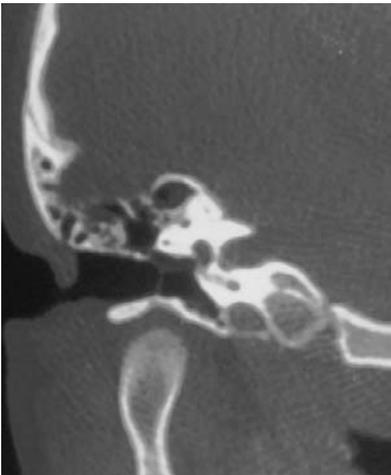


Fig. 48: Conducto auditivo externo tallado sobre neotimpanal con preservación del epitímpano.



Fig. 49: Postoperatorio de conducto sobre neotimpanal respetando el epitímpano.

TÉCNICA CLÁSICA

Puede accederse al oído medio:

- a) Buscando el antro
- b) Buscando la cadena osicular desde el epitímpano

Los reparos anatómicos son en

- a) La pared anterior de la mastoides por delante, la línea temporal por arriba y en el centro del campo del fresado la zona cribosa, en
- b) Al ángulo formado por las dos primeras estructuras

El canal semicircular externo es una referencia anatómica fundamental pero a veces está malformado y su cara externa aplanada encontrándose en el mismo plano la segunda porción del nervio facial con gran peligro para éste. Cuando la mastoides es ebúrnea se llega a él siguiendo un tejido tan compacto, casi como el block laberíntico, con riesgo de fenestración del canal.

Tanto en a) como en b) es correcto buscar por transparencia la duramadre de la fosa media dejando un fino plato óseo del tegmen del tímpano y del aditus. **(Fig. 50)**

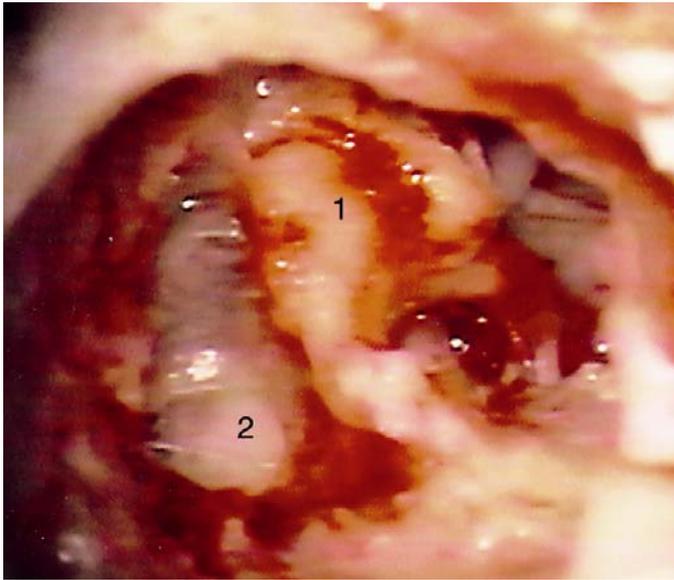


Fig. 50: 1- Cadena 2- Canal semicircular externo.

El ángulo entre el borde superoexterno del aditus ad antrum y el plato dural es el sitio indicado para fresar porque nos llevará al epitímpano con la exposición de la parte más superior del yunque y el martillo, alejados del canal semicircular externo y del facial. Se seguirá exponiendo la cadena hasta ver toda la cabeza del martillo y el cuerpo del yunque: el fresado hacia el oído medio debe dejar una delgada lámina ósea de la placa atrésica la que está adherida fuertemente a la cadena por el periostio. A pesar de los cuidados es imposible despegarlo sin aplicar movimientos en los osículos.

Se continuará el fresado y la eliminación de la placa atrésica que ésta constituida generalmente por hueso compacto, a veces con una porción de la misma de cartílago y se expondrá todo lo posible el oído medio. De esta manera el cirujano habrá eliminado una valiosa estructura para la cadena osicular como el epitímpano, dejando a la cadena totalmente expuesta. Sabemos que la cadena de los oídos malformados es muy móvil con el gran riesgo que significa para las estructuras del oído interno. **(Fig. 51 – 52 y 53)**

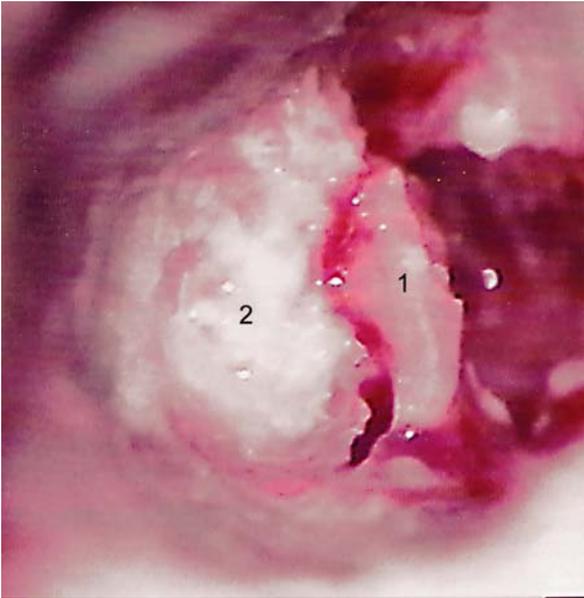


Fig. 51: Oído izquierdo. 1- Cuerpo del yunque 2- Placa atrésica.

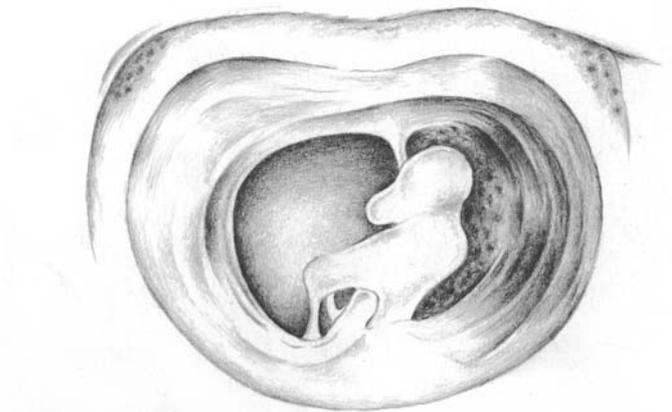


Fig. 52: Oído derecho. Exposición del oído medio y cadena con técnica clásica.



Fig. 53: Control postoperatorio de un conducto tallado con la técnica clásica, mostrando la cadena en el medio del campo sin la protección del epitímpano.

En las grandes malformaciones externas especialmente en los síndromes, es difícil encontrar un sitio apropiado y o seguro para la talla del conducto auditivo externo.

Mastoides con cara externa cóncava y pequeña casi sin punta y con el músculo externo cleidomastoideo reduciendo aún más su superficie; otras veces la raíz del cigoma se implanta mucho más atrás y su altura supera ampliamente a la de la mastoides. Alguna vez la apófisis es doble y también sin adhesión a la mastoides. Esto usualmente se acompaña de una gran deformidad facial con rama ascendente y cóndilo mandibular rudimentarios.

Todas estas grandes malformaciones externas se acompañan de tan importantes alteraciones estructurales del oído medio que hace prácticamente imposible la cirugía.

En los casos bilaterales se buscan las condiciones mínimas para la realizarse la cirugía, tal vez una fenestración del canal semicircular externo, si hay trompa de Eustaquio con un oído chico pero ventilado y con ventana redonda (clase 3)

En estos casos altamente complejos es cuando el aporte de tomografía computarizada en cortes axiales y coronales es absolutamente definitorio del procedimiento.

CADENA OSICULAR

Las alteraciones más frecuentes

a- Martillo

El martillo generalmente tiene una carencia total o parcial

Puede estar adherido a la cara externa del epitímpano

Apófisis anterior soldada a la pared anterior.

Carencia de articulación con el yunque y fusión con el cuerpo del mismo

Tejido perióstico de la placa atrésica adherida al cuello y cabeza. **(Fig.**

54)



Fig. 54: Martillo fusionado a la pared externa.

b- Yunque

- 1- Falta de apófisis lenticular. (**Fig. 55**)
- 2 -Atresia de la apófisis descendente.
- 3 -Cuerpo rudimentario y fusionado a la cabeza del martillo.
- 4 -Agenesia del yunque.
- 5- Fusionando al nervio facial



Fig. 55: Agenesia de la apófisis descendente y lenticular.

c- Estribo (Fig. 56 – 57 y 58).

- 1- Osificación del tendón.
- 2- Agenesia del tendón
- 3- Estribo monopodal y fijo
- 4- Estribo fijado al facial.
- 5- Caído sobre el promontorio.
- 6- Platina con límites imprecisos.
- 7- Fosa oval muy estrecha.
- 8- Falta de algunas de las cruras
- 9- Cruras extremadamente delgadas.
- 10-Desconexión de la cabeza con platina por interrupción de las cruras
- 11-Agenesia del estribo persistencia de la arteria estapediana.



Fig. 56: Cruras disgénésicas.



Fig. 57: Agenesia de supraestructura.

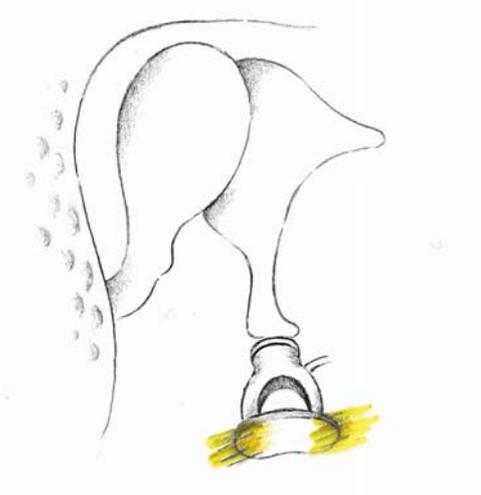


Fig. 58: Estribo fijo.

Los Doctores Portman y P.Boudard realizaron un estudio de 2.5 pacientes con cadena interrumpida en ninguno de los cuales encontraron descenso de la vía ósea mientras que un estudio de 75 pacientes en los cuales la cadena era funcionante, 44 tuvieron n empeoramiento en la frecuencia 4.000 hz
Si se descubre intra-operatoriamente que la cadena osicular está funcionante se requeriría su desarticulación antes de fresar la placa atrésica unida a la cadena

NERVIO FACIAL

Modificaciones del recorrido y conformación

Posiblemente la estructura que sufre con más frecuencia alteraciones de su conformación anatómica y recorrido en todo tipo de malformaciones sea el nervio facial. Precisamente, por reconocer su recorrido anómalo y no lesionarlo, es que la cirugía de la disgenesia sea tan compleja. Hay autores que hacen mención a este riesgo e invocan a las anomalías del nervio facial como uno de los motivos para no hacer cirugía reparadora funcional, o la otra propuesta es prescindir de la cirugía resolutive para pasar a una cirugía donde se implanta un vibrador de vía ósea.

Si bien nada reemplazará como factor más importante de esta cirugía a la experiencia del cirujano, tenemos que aceptar que los medios actuales que se disponen de amplificaciones y definición de imagen, por un lado, las fresas de diamante que tratadas con la debida delicadeza no abren el epineuro, y los monitores de los estímulos del facial, (el monitoreo continuo del nervio facial) han mejorado notablemente el pronóstico y han reducido a la máxima expresión las lesiones del nervio.

El nervio puede tener modificado el recorrido de la segunda porción, el segundo codo y la tercera porción:

A) La segunda porción puede estar:

- 1 - Dehiscente y/o con hernia.
- 2 - Descendida sobre la fosa oval haciendo alero.
- 3 - Cubriendo la ventana oval.

B) El segundo codo:

- 1- Modificación del ángulo de 120 grados haciéndose recto o agudo
- 2 - Plano sagital alterado con respecto al conducto semicircular externo encontrándolo en un mismo plano que éste o más lateral la mismo
- 3 - Bífido sobre la ventana oval, con una parte pasando por encima y la otra por debajo de la misma.
- 4 Haciendo el recorrido por el oído medio por debajo de la ventana oval

C) La tercera porción

1- Cubriendo la ventana redonda.

2- Haciendo una curva casi 90 grados muy alta por encima del hipotimpano

3- Transcurriendo lateral a la placa atrésica

Como se puede apreciar, las alteraciones de la segunda porción van a dificultar funcionalmente la reparación funcional y las malformaciones de la configuración en la tercera porción hacen al nervio más expuesto a las lesiones intraoperatorias.

CONFECCIÓN DEL NEOTIMPANO

Se emplea el tejido laxo que constituye la pre-fascia y que cubre la aponeurosis del músculo temporal.

Es abordada por vía retroauricular o, eventualmente, por vía endopreauricular. Comprimido y disecado se convierte en un tejido muy delgado y translucido apropiado para ser utilizado como injerto "puente" en una zona receptora con poca vascularización.

Apenas humedecida por rápida inmersión en suero y secado en sus dos caras queda con una consistencia ideal para adaptarse a las superficies que se desee. Despegado con espátula de la superficie vítrea donde se la dejó secar, se le confiere una forma esférica de un diámetro a la demanda de la amplitud de la zona a cubrir.

En la técnica clásica la pre-fascia debe cubrir al oído medio y a la cadena osicular. En la técnica del neotimpanal o de la preservación del epitimpano, deberá cerrar el oído medio y contactar con la parte expuesta de la cadena. En ambas técnicas deberá apenas montar 1mm. los bordes óseos del neoconducto. **(Fig. 59 y 60)**



Fig. 59: 1- Vista parcial de la cabeza del martillo 2- Estribo y apófisis descendente del yunque 3- trompa de Eustaquio.



Fig. 60: 1- Cadena osicular 2- Oído medio, cubiertos con el neotímpano.

Se debe buscar la forma que proporcione la máxima seguridad de unión permanente entre el neotímpano y los osículos para evitar una de las causas más frecuentes de fracaso funcional, particularmente en el postoperatorio alejado, como es la lateralización del injerto y su desconexión con la cadena.

Cuando hay un mango del martillo aun rudimentario se procede a sacar un triangulo del círculo de pre-fascia y aproximando los bordes se le da a la misma una forma cóncava. Se pasa por debajo del mango el vértice del triangulo y se desplaza todo lo posible hacia arriba, cubriendo posteriormente con ambos bordes del injerto, el resto de la cadena o el eptímpano.

Cuando no hay mango del martillo se procede a hacer en la pre-fascia dos cortes paralelos desde el centro hacia la periferia, confeccionando así un cinto que deberá ser pasado por debajo de la apófisis descendente del yunque y girado sobre el mismo como una bufanda al cuello, mientras que con el resto del tejido se cierra el oído medio y se cubren las estructuras necesarias. **(Fig. 61)**

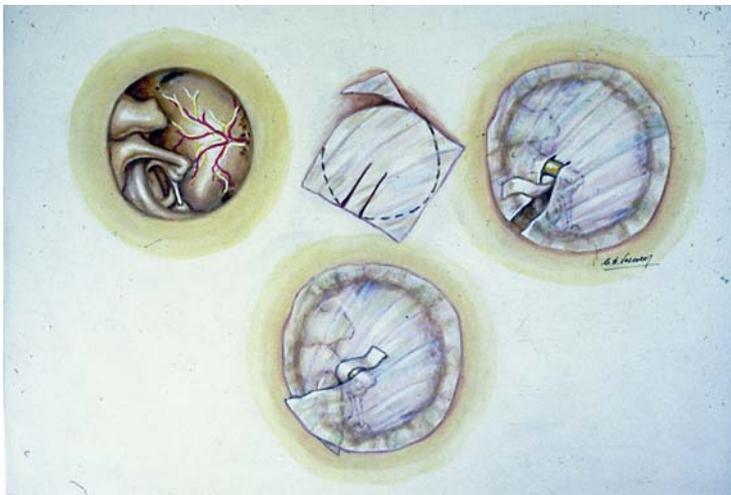


Fig. 61: Fascia con "bufanda" debajo del yunque.

Cuando por la anatomía de oído no se puede hacer ninguna de las dos técnicas, deberemos colocar el injerto para que contacte penamente con la parte de la cadena expuesta. En el oído medio se colocan trozos de esponja de fibrina para que apoye el injerto y se nutra los primeros días por imbibición.

TAPIZADO DEL NEOCONDUCTO

Los injertos de piel se dividen en injertos de espesor parcial o injertos totales. En los injertos totales se incluye la capa epidérmica y toda la capa dérmica eliminándose de esta el tejido celular graso que puede quedar adherido.

Instrumentos para la obtención del injerto

- 1) Bisturí
- 2) Cuchilla de Finochietto o de Humby
- 3) Dérmátomo de tambor
- 4) Dérmátomo eléctrico- permite obtener los mejores injertos, de ancho y grosor variables según la necesidad y el caso. **(Fig. 62)**



Fig. 62: Dermátomo eléctrico

PERÍODO DE INMOVILIZACIÓN DEL INJERTO

El taponaje debe quedar inmóvil 12 a 14 días para no interferir en la vascularización del injerto.

Todos los injertos se contraen en grado variable a medida que madura el tejido cicatricial entre éste y el lecho receptor, proceso que comienza alrededor de los 10 días después de la operación y que puede continuar hasta 6 meses. Los injertos gruesos de espesor parcial que asientan sobre superficies firmes se contraen menos que los injertos delgados sobre superficies cóncavas y bastante móviles. Los injertos de espesor total muestran poca o ninguna tendencia a contraerse

La infiltración del meato con corticoides de depósito reduce la formación de tejido cicatrizal.

SITIO DEL DONANTE

La cara interna del antebrazo ha sido elegida como el sitio preferido para tomar piel para tapizar el neoconducto; en niños de brazos delgados no se puede obtener un injerto de 6 cm de longitud por 5 cm de ancho, en estos casos es posible pasar dos veces el dermatomo en sentido vertical y paralelo. En casos extremos se puede utilizar también el antebrazo contralateral.

PREPARACIÓN DEL ÁREA DONANTE SEGÚN EL TIPO DE INSTRUMENTO QUE SE UTILICE

El bisturí de hoja debe aplicarse sobre una zona dadora previamente infiltrada con solución fisiológica hasta que la piel queda como cáscara de naranja. Método aconsejado solo para obtener pequeños injertos y desaconsejando para tapizar totalmente el conducto por los inconvenientes de las estampillas de piel y de la piel gruesa para vascularizarse especialmente en la porción medial del conducto.

Para utilizar la cuchilla y los dermatomos debe untarse la piel con vaselina y tensar la misma por arriba y por debajo de la superficie a extraer, para facilitar el desplazamiento del instrumento. **(Fig. 63 y 64)**

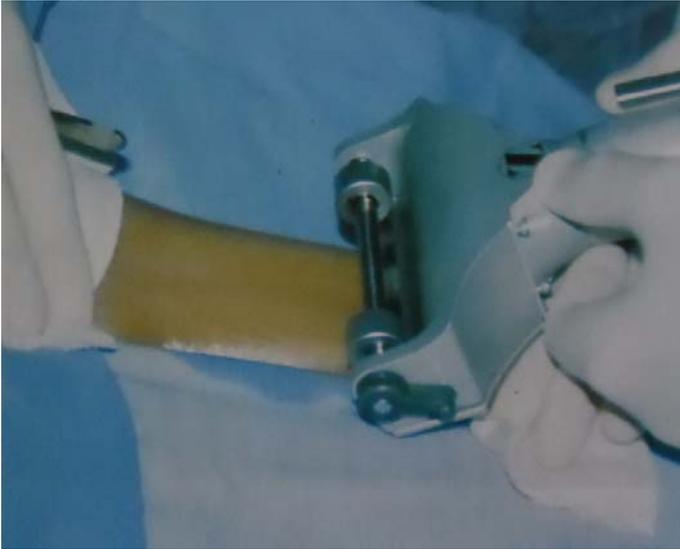


Fig. 63: Extracción del injerto con dermatomo eléctrico.



Fig. 64: Injerto de piel sobre dermatomo.

MOMENTO DE LA OBTENCIÓN

Conviene hacerlo al principio de la cirugía para permitir un secado espontáneo de injerto, el que toma una consistencia que facilita su posterior colocación

GROSOR

Por lo expuesto sobre injertos lo más apropiado para cubrir el neotímpano y la mitad interna del neoconducto es una piel fina 0.010-0.012 inch porque sobrevive la escasa vascularización inicial que le da un lecho óseo como el que se dispone en las atresias.

En la mitad lateral y en el meato auditivo externo por tener mayor vascularización, pero también mayor movilidad y por la necesidad de evitar al máximo la retracción facilitada por esta movilización, el injerto tiene que ser de un grosor medio: 0.020 a 0.030 inch. **(Fig. 65)**



Fig. 65: Injerto de piel de 2 grosores.

El dermatomo eléctrico permite modificar el grosor aumentando el mismo en la última parte de la extracción.

Si se dispone de un dermatomo manual la transparencia del injerto y el sangrado del lecho orientan sobre el grosor del injerto que se va obteniendo.

Cuando el dermatomo no permite modificar el grosor durante la extracción o durante su uso es conveniente tomar dos injertos uno fino para la mitad interna y otro de mayor grosor para la externa y la región meatal.

Insistimos en el concepto que el injerto fino laminar tiene mayor probabilidad de prender por la mayor accesibilidad y menos cantidad de revascularización, a partir

del huésped que necesita. Este injerto fino tiene como inconveniente que su poder de retracción en el transcurso del tiempo es francamente mayor que los injertos gruesos o totales.

PREPARACIÓN

Se los monta sobre un vástago cilíndrico preferentemente de manera de un diámetro de 1.5 cm, con cara cruenta hacia afuera y desdoblado todos sus bordes para que quede de la dimensión similar a los de la zona cruenta.

Solo inmediatamente antes de su colocación y estando ya seco se eliminan del extremo medial triángulos de piel de más o menos 5mm de base por 2 a 2.5 mm de alto.

También se hacen varias perforaciones con la punta del bisturí para la perfecta adaptación a la superficie ósea y evitar así que coleccionen seromas o hematomas entre ambas superficies.

El secado previo permite tener un injerto que conserva una concavidad y rigidez que convierte la dificultosa y lenta colocación en una maniobra más fácil y fundamentalmente más segura.

COLOCACIÓN DEL INJERTO

El injerto se saca del vástago cilíndrico y estando seco conserva la misma forma, lo que facilita su colocación (**Fig. 66**). El injerto de 5 cm de ancho x 6 de largo (3 de piel fina y 3 más gruesa) es colocado con la parte más delgada hacia la profundidad. Los triángulos del extremo medial del mismo son extendidos sobre la fina fascia que cierra el oído medio hasta cubrirla completamente. También puede optarse por cubrir a la misma con círculo de piel fina. (**Fig 66 bis**)



Fig. 66: Injerto de piel sobre vástago cilíndrico.



Fig. 66 bis: 1- uno de los triángulos de piel cubriendo la fascia.

Si se obtiene dos injertos de 3 x 6 cm por no tener la zona dadora del ancho suficiente estos podrán ser: uno fino y otro grueso o ambos de distinto grosor, fino medial y grueso para la parte lateral. En el primer caso se colocará la piel fina con sus triángulos sobre el tímpano y ; posteriormente el injerto de piel gruesa con su borde interno por debajo del borde libre del injerto ya colocado y con el extremo lateral sobreasando el meato externo. En el segundo caso se toma uno de los dos injertos con forma de media caña, establece por el secado previo, con los triángulos mediales previamente doblados en ángulos de aproximadamente 90 grados, con una pinza cocodrilo en la mano derecha y un aspirador fino de 0.8mm de diámetro en la mano izquierda y se lo profundiza hasta superponerlo con el injerto timpánico de prefascia.

Tal vez sea más fácil colocar el primer injerto en la mitad anterior del neoconducto con el extremo lateral, el más grueso, sobrepasando la piel del meato auditivo externo. El segundo injerto, para cubrir la mitad posterior del neoconducto en profundidad también debe cubrir con sus triángulos a la membrana timpánica de prefascia

Toda piel sobreexpuesta, sin nutrición, se desprende con curaciones postoperatorias. La piel sea que estamos colocando se humedecerá con la secreción del lecho y se adaptará sin pliegues, que son los grandes enemigos de la vascularización. Se debe controlar que toda su superficie quede en perfecto contacto con el hueso subyacente y no haga toldos que también impiden la circulación.

CURACIÓN DEL ÁREA DÓNATE

Se calcula que el lecho donante de un injerto de espesor fino curará aproximadamente en 14 días mientras que el de un injerto de grosor medio tardará aproximadamente de 4 a 6 semanas.

Se cubre la zona dadora con gasa furacinada que sobrepase su superficie por lo menos en 2 cm. Se coloca una capa gruesa de material depresible y absorbente y por último se procede a colocar una venda moderadamente compresiva.

CONFECCIÓN DEL MEATO AUDITIVO EXTERNO

Difiere según

1) En grado 1 (alteración mamelomaria) y grado 2 (microtia) de malformación del pabellón

2) En auriculoplastia con inclusión de cartílago (grado 3 y 4 de malformación del pabellón)

1 En los grados 1 y 2 el tejido celular que separa el cartílago de la concha de la superficie mastoidea es de poco espesor. Se toma el pabellón auricular y se lo tracciona hacia atrás y levemente hacia arriba, una primera incisión comienza

desde el surco intertrago heliciano siguiendo el ángulo entre la cara posterior del tragus y la depresión de la concha. Perpendicular y en la mitad de la misma se hace otra incisión transfixiante de la piel, el cartílago y el tejido celular hasta el antihelix. **(Fig. 67)** Quedan así constituidos dos triángulos con charnela posterior.



Fig. 67: 1- Triángulo superior 2- Triángulo inferior.

Todo el cartílago y el tejido profundo al pericondrio de la concha debe ser eliminado para ganar amplitud en la zona premeática y de la concha.

Es necesario reducir al máximo la superficie cruenta creada entre el extremo lateral del neoconducto óseo y el borde de piel. Para esto se efectuará un punto de sutura con material reabsorbible entre la dermis y el periostio de las cuatro caras del nuevo conducto.

A veces es necesaria tomar un punto entre dermis y un orificio en el hueso.

A los dos triángulos de piel y el cartílago se le eliminan cuidadosamente este último y las pieles son ancladas con puntos a los tegumentos posteriores.

b) Con auriculoplastia: en la depresión de la concha se puede realizar el mismo tipo de incisión que en a) en forma de T mayúscula o preferentemente reseca en círculo de piel y el cartílago de un diámetro mayor del meato a crear, así como el periostio de la cara lateral de la mastoides.

En casos de auriculoplastia el cartílago es mucho más grueso que en a) y hay que resecarlo en mayor proporción para evitar estenosis que aquí son más frecuentes.

Conducta en el meato auditivo externo y medidas preventivas de su retracción.

Cuando el injerto supera holgadamente el borde de la piel en el meato se puede adosar prolijamente a los planos profundos dejando que la parte lateral sobresalga.

Usualmente la piel de los injertos se sutura, con puntos preferentemente continuos, a la piel del meato (**Fig. 68 y 69**).

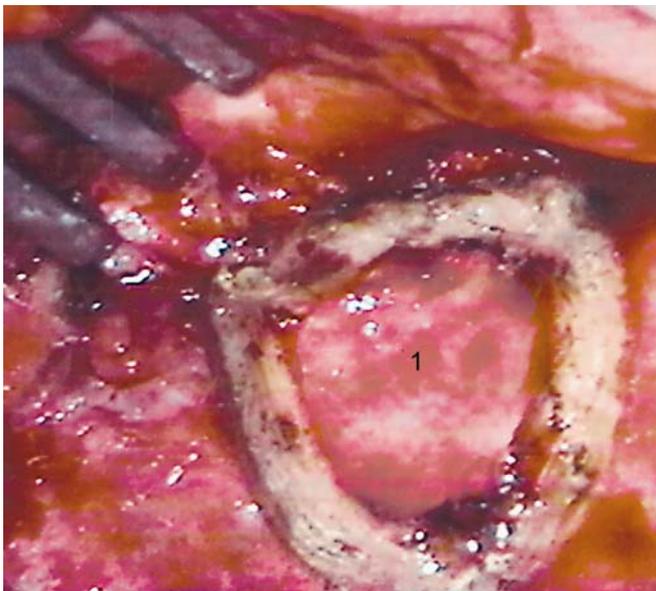


Fig. 68: límite externo del injerto adosado a la piel del meato.

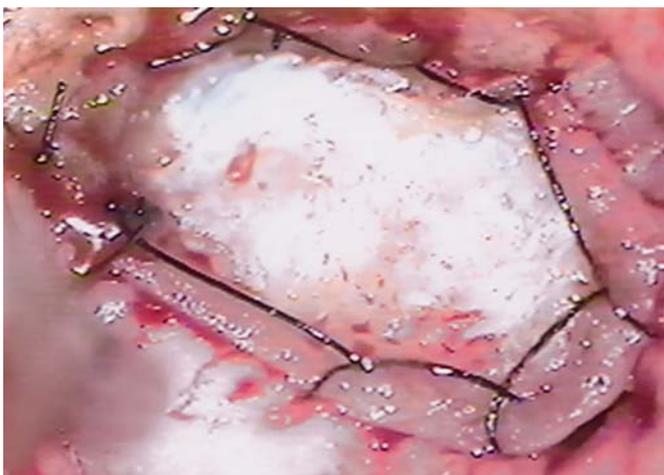


Fig. 69: Conducto externo taponado y piel del meato suturada

Cuando el injerto de piel es suturado al meato auditivo externo conviene dejar 4 puntos largos para que sean anudados por encima de una esponja o de una gasa que ocupe toda la superficie de la concha con el objeto de inmovilizar el taponaje.

TAPONAJE

Porque cada uno de los sucesivos pasos tiene en las disgenesias auditivas la misma importancia es que a través de tiempo también en esto hemos ido proando y cambiando distintos métodos y materiales.

Hay dos tendencias:

- a) Enfundar el neoconducto tapizado los injertos de piel y luego rellenar el sexto
- b) Rellenar directamente el neoconducto colocado el material en contacto con los injertos

Las condiciones del buen taponaje son:

- a) No debe ser adhesivo a los injertos puesto que en la extracción dañaría la vascularización de los mismos.
- b) Debe poder adaptarse, bajo la visión del cirujano, a toda la superficie injertada, tanto en el conducto como en el meato auditivo externo y concha.
- c) Se debe controlar la presión con la que se está colocando el taponaje.
- d) Debe asegurar la absoluta inmovilidad de los injertos para facilitar su vascularización y limitar la formación de fibrosis retráctil subdérmica.

Hemos ido descartando el rayón quirúrgico y el Micropore® 3M para tapizar porque tienden a adherirse, así como la esponja de fibrina porque con su parcial reabsorción deja un taponamiento muy suelto.

El Merocel® es muy práctico y rápido pero deja dudas de presión que ejerce en cada área aún usándolo no en forma de bastones sino cubos.

La gasa en cilindros finos y de 4 a 5 mm de longitud embebida en una crema con antibióticos (bacitracina, poliximina B y neomicina) sigue siendo de gran

confiabilidad y además siempre disponible. Se van colocando en los ángulos que forman el neotímpano con las caras del conducto auditivo externo, comenzando por el anterior. Con una presión firme se sostiene éste ángulo para evitar el blunting y asegurar el nivel correcto del injerto y se adhiere plena a la cadena osicular.

Cilindros algo más largos, de más o menos 8mm, se colocan paralelos a las paredes injertadas en el tercio externo del meato y luego se rellena toda la cavidad aplicando una presión sostenida (se llevan los bastoncitos de gasa a su posición con micropinzas y se ejerce presión con un aspirador a la otra mano).

Se puede interponer entre los triángulos y el taponaje un círculo de fino silastic cuando ha quedado alguna zona cruenta.

MEDICACIÓN Y CURACIONES POSTOPERATORIAS

MEDICACIÓN

El paciente sale de quirófano con vendaje moderado compresivo con un casco de malla elástica tubular (Surgifix®) para evitar la movilidad. Si todo está normal y la curación no se desplaza, afloja ni se mancha con sangre se puede dejar sin cambiar durante siete días.

Además de los analgésicos que puede necesitar cada paciente se administran antibióticos, cefalosporina de segunda generación por vía oral, mientras dure el taponaje.

CURACIONES

Este tiempo también exige la máxima dedicación; aquí se pueden perder muy buenas cirugías, por eso es ideal que las realice el mismo cirujano.

La primera curación deberá realizarse entre el séptimo y octavo día de la cirugía, consiste en la remoción de la curación externa. Si el taponaje de la concha auricular está seco se deja hasta la segunda curación a realizarse entre 12 y 14

día de postoperatorio, aquí se remueve todo el taponaje interno si éste no presenta adhesión al injerto y se lo puede extraer con facilidad. Si una parte del taponaje se encuentra adherido se lo debe ablandar con agua oxigenada de 10 volúmenes hasta que se desprenda. Se pulveriza toda la cavidad con ácido bórico. Se puede dejar el CAE descubierto o con un nuevo taponaje, más laxo que el anterior, con cortas tiras de gasas secas, apenas comprimidas. Se indica llenar todo el conducto, una vez por día, con una solución con ofloxacina.

Durante el primer mes no se debe aspirar directamente sobre los injertos. Se lo hará sobre las pequeñas planchuelas de algodón humedecidos con solución fisiológica.

Las suturas de los injertos a la piel del meato auditivo se sacan igual que los puntos de la incisión desde 15 días en adelante.

Se debe observar si existen las zonas sin epidermis. En ellas hay una gran tendencia a la formación de granulaciones, por lo tanto en la primera curación que se las encuentre se las deberá remover con micropinzas o el mismo aspirador sin llegar a exponer el hueso subyacente y cauterizarla con una pequeña perla confeccionada con nitrato de plata. En las curaciones posteriores al mes se elimina la capa córnea de la piel injertada; si a partir de la 3 semana se observa una tendencia a la reducción del diámetro del meato externo se coloca un tubo de teflón o silastic de mayor diámetro admitido y que permanezca, con periódicas remociones y limpieza, durante 1 a 3 meses. También debe repetirse semanalmente la infiltración del meato con corticoide de depósito. **(Fig. 70 y 71)**



Fig. 70: Postoperatorio alejado de atresia de conducto con técnica del neotimpanal.



Fig. 71: Postquirúrgico de técnica clásica.

RESUMEN DE LOS PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA CIRUGÍA

1) Neo conducto

Esculpido sobre timpanal rudimentario o neotimpanal implantado lo más próximo posible a ATM delgada pared anterior.

Diámetro 50 % mayor que el normal.

No ático antrotomía, de ser posible.

2) Oído Medio

Exposición de ambas fosas, oval y redonda y TE.

Exposición del 2 codo del VII.

Exponer y seguir el recorrido de la 3 porción.

3) Cadena Osicular

Evitar movimientos bruscos al liberarla usar laser.

Evitar su exposición.

Preservación de su integridad.

Reconstrucción con tejido autólogos.

Timpanoplastia en uno o dos tiempos.

4) Neo Tímpano

Prefascia o tejido aerolar laxo.

Con buen contacto en la cadena o anclado por debajo del yunque o del martillo.

La prefascia debe montar no más de 1mm las paredes del CAE.

Cubierto con piel fina (0,010 INCH)

5) Neocanal tapaizado

Con un injerto de 5 x 5 cm ó con dos de 6 x 3 cm cada uno 0,010 INCH en la mitad medial y de 0,020 en la mitad externa o lateral.

No dejar zona de cruenta.

Es conveniente que los injertos sean suturados a la piel meato externo.

BIBLIOGRAFÍA:

- Ombredanne M. 100 Operations d' aplasie de l' oreille avec imperforation du conduit. Acta Oto-rinolaringol. Ibero-Am 1957, 8:315.
- Arauz S.A. génesis auditivas. Cirugía funcional del oído. Actas XVI Congreso Argentino de Cirugía 1955, 55-64.
- Tato J.M., Arauz S.A., Bello J.I. CASTELLANO: Consideraciones sobre 15 casos de agenesia de conducto auditivo externo. Técnicas empleadas y sugeridas. Acta Oto-laringol. Ibero Amer (Barcelona) 40 (1953) 83-102.
- Diamante V.G. Disgenesias auditivas- Tesis del doctorado (1969), biblioteca Central de facultad de medicina. Bs. As. Argentina.
- Bast T.H., Anson B.J. Embriology of the ear. In: Paparella MM, Shumrick DA, eds. Otolaryngology. Philadelphia, WB Saunders, chap 1, (1980), 1 (7) 3-25.
- Jackler RK, Luxford WM, House WF, Congenital malformations of the inner ear: a classification based on embryogenesis. Laryngoscope (1987), suppl. 40:2-40.
- Jahrsdoerfer RA. Congenital atresia of the ear. Laryngoscope (1978), 88 (suppl13): 1:48.
- Jahrsdoerfer RA, Yeakley JW, Aguilar EA, Cole RR, Gray LC. Grading system for the selection of patients with congenital aural atresia. AM J. otolaryngol (1992), 13:6.
- De La cruz A, Linthicum Fluxford WM. Congenital atresia of external auditory canal. Laryngoscope (1988), 98:390.
- Jahrsdoerfer RA, Hall JW. Congenital malformations of the ear. Am. J. Otol (1986), 7:267-269.
- Crouzon O. Dysostose cranio-faciale hereditaire. Bull Soc Med Hop (Paris), 1912, 33:545.
- Gorlin RJ, Pindborg JJ, Cohen MM jr. syndromes of the head and neck 2° ed. New York: Mac Graw-Hill (1976), 32.
- Aubrey M. Examen otologique de 10 cas de dysostosis craniofacialis de Crouzon. Rev. Neurol (Paris) (1963),63:302.
- Darling DB, Feingold M, Berkman M. The roentgenological aspects of Goldenhard's syndrome (oculoauriculovertebral dysplasia) Radiology (1968), 91:254.
- Lowry RB. The Nager syndrome (Acrofacial dysostosis): Evidence for autosomal dominant inheritance. Birth Defects (1977), 13 (3c):195.
- Schuknecht HF. Congenital aural atresia. Laryngoscope (1989),99:908-917.
- De La Cruz A. Chandrasekhar SS. Congenital Malformations of the temporal bone. In: Brackman DE, Shelton C, Arriaga M, eds Otologic Surgery, Philadelphia: WB Saunders (1994) 69:84.
- Aguilar III E, Jahrsdoerfer RA. The surgical repair of congenital microtia and atresia. Otolaryngol Head Neck Surgery (1989), 115:1417.
- Brebt B. The correction of microtia with autogenous cartilage grafts:11. Atypical and complex deformities. Plast reconst Surgery (1980),66:13.

PROTESIS AUDITIVAS IMPLANTABLES

Centro de Implantes Cocleares Prof. Diamante:

Prof. Dr. Vicente Diamante - MA Norma Pallares

Lic. Karina Fanelli – Lic Alejandra Kontides – Lic. Alicia Cansler

Lic. María Alejandra Levato - Lic. Mariel Ferrario - Fgda Claudia Ashifu

Prof. Gabriela Diamante – Lic. Leticia Diamante – Lic. Cristhian Quesada Schorn

IMPLANTE COCLEAR- IMPLANTE AUDITIVO DE TRONCO CEREBRAL

Al tratar los aspectos éticos en relación al los Implantes Cocleares e Implantes Auditivos de Tronco Cerebral mencionaremos las modificaciones en los criterios de inclusión apoyados en la realidad clínica, modificaciones en el hardware y software y mejores técnicas quirúrgicas, métodos de programación y de (re) rehabilitación auditiva, que llevó a la obtención de mejores resultados. Consideramos de gran importancia, previo a la cirugía, los aspectos relacionados con orientaciones y el control de expectativas en cada situación, especialmente cuando se trata de incluir a pacientes en criterios en expansión.

Abarcaremos los siguientes temas:

- Edad mínima y Edad máxima al IC
- Implante coclear en 3° y 4° edad
- Mayor capacidad auditiva en oído contralateral pre-ic en adultos y niños
- IC Bilaterales
- Preservación de la audición residual
- Evolución de las habilidades del lenguaje según las décadas de deprivación auditiva
- Calidad de vida en pacientes implantados
- IC en Multidiscapacitados
- Calidad de vida en pacientes multidiscapacitados
- IC en adultos con sorderas prelinguales
- Rehabilitación en adolescentes y adultos prelinguales
- Calidad de vida en pacientes prelinguales
- Neurobiología y emoción en pacientes poslinguales implantados.
- Implante auditivo de Tronco Cerebral.

EDAD MÍNIMA Y EDAD MÁXIMA AL IC

Autores: Norma Pallares, Vicente Diamante

En un principio, la FDA sólo autorizó el IC en adultos poslinguales sin beneficio con el uso de audífonos (0% de reconocimiento de oraciones) hasta llegar en el año 2000 a aceptar como candidatos a los pacientes con pérdidas auditivas moderadas a profundas con 50% de reconocimiento de oraciones en el oído a implantar y 60% en el oído contralateral o biaural. No hay indicación de edad máxima.

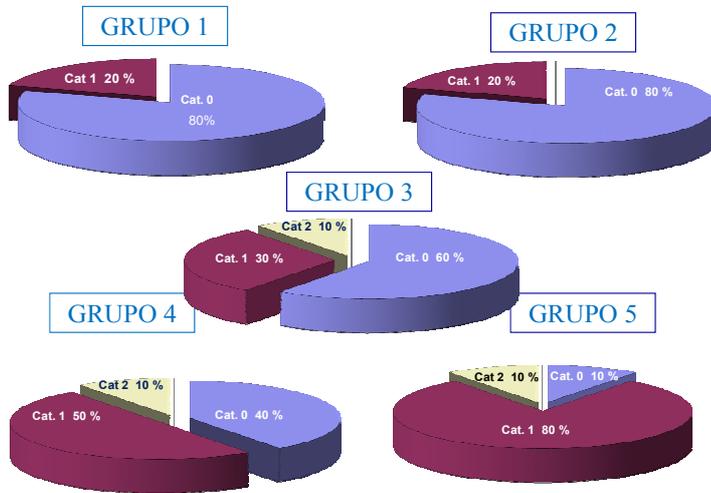
En relación a los niños, se autorizó la implantación a partir de 1990, con hipoacusias profundas, mayores de 2 años sin reconocimientos del habla con audífonos potentes. En el año 2000 se amplió la indicación abarcando pérdidas severas a profundas y hasta 30% de reconocimiento de palabras en mayores de 24 meses. Se bajó la edad a 12 meses con hipoacusias profundas, con falta de progreso en habilidades auditivas, con excepción de los casos pos-meningitis ya que la posibilidad de osificación coclear excluye el resto de los criterios audiológicos.

Está reconocido que los niños con hipoacusia de cualquier grado desarrollan mejores habilidades lingüísticas, académicas y sociales cuando la detección, el diagnóstico y tratamiento se lleva a cabo a edades tempranas (Yoshinaga-Itano et al,2000).

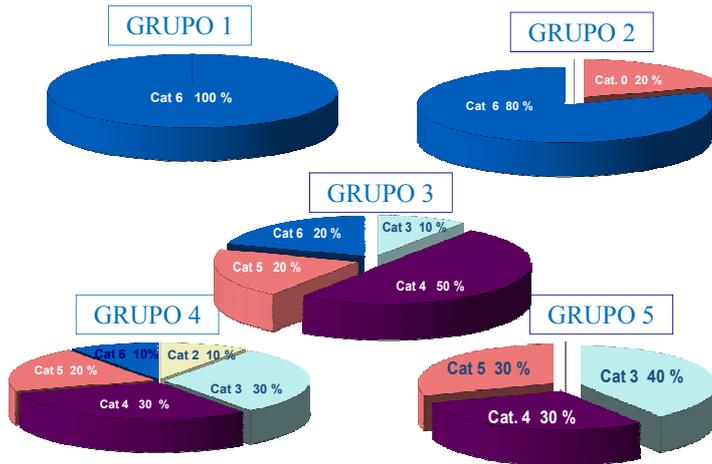
Los datos publicados indican gran variabilidad en el desempeño auditivo con IC en la población pediátrica. Waltzman et al (2000) categorizaron algunas variables que afectan el desarrollo de la percepción auditiva en niños y una de ellas fue la edad de implantación, apoyando el IC temprano. En nuestros estudios al respecto del efecto de la edad al IC, con una muestra de 50 niños con hipoacusia sensorial prelingual, se evaluó y comparó el desarrollo de la percepción del habla a través de la evolución en las categorías de percepción del habla (Central Institute for the Deaf, 1994) a lo largo de 4 periodos: pre-IC; 6 meses, 12 meses y 18 meses. La variable estudiada fue la edad al IC, comparando los resultados entre los grupos, Grupo 1(N=10): entre 1 año y 1 año 11 meses, Grupo2(N=10): entre 2 años y 2 años 11 meses, Grupo 3(N=10): entre 3 años y 5 años 11 meses, Grupo 4(N=10): entre 6 años y 8 años 11 meses, Grupo 5(N=10): entre 9 años y 11 años 11 meses.

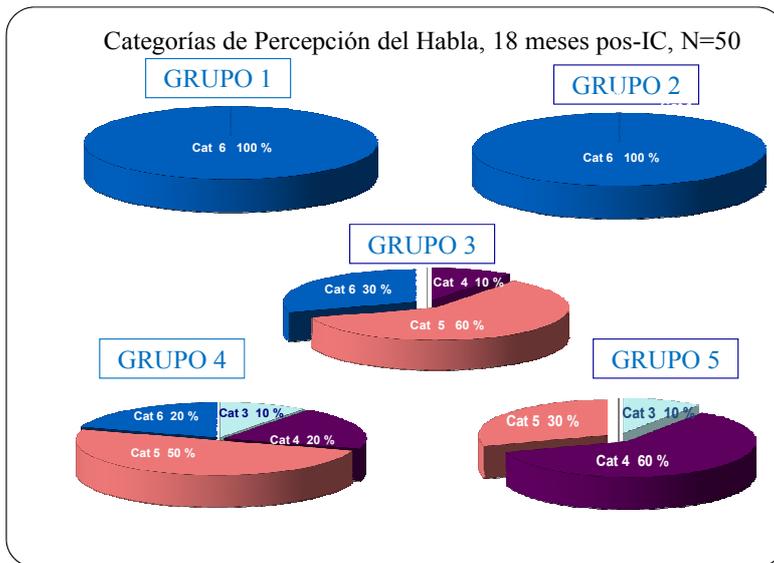
Todos los niños evaluados demostraron mejoras en las habilidades de percepción del habla, categorías de percepción del habla superiores comparadas con las alcanzadas con audífonos en la condición pre-IC.

Categorías de Percepción del Habla PRE I.C. N=50



Categorías de Percepción del Habla, 12 meses pos-IC, N=50





A pesar de que el IC les ha permitido a los 50 niños con hipoacusia sensorial profunda prelingual la posibilidad de acceder a todos los rasgos acústicos del habla, el grupo de menores de 3 años de edad al I.C, tuvo un desarrollo de la percepción del habla más veloz, estadísticamente significativo., en comparación con el resto de los grupos.

No obstante es importante destacar que a los 12 meses posIC, se observa que sólo los niños del Grupo 1 están todos en la categoría 6, aunque la diferencia con el Grupo 2 no es significativa.

De acuerdo con estudios previos queda demostrado que la edad al IC es un importante indicador de los progresos con el IC en niños hipoacúsicos prelinguales, con las otras condiciones controladas. Las habilidades auditivas y en lenguaje oral en muchos niños son similares a niños con audición normal si no tienen otras discapacidades y reciben el IC entre 1-3 años de edad. Estos niños logran con mayor rapidez nivelar su edad de lenguaje con su edad cronológica. (Miyamoto et al 2003, Dettman et al 2007, Tait et al 2008).

El IC antes de los 12 m aumenta las probabilidades de mejor desarrollo del habla y lenguaje a largo plazo, pero handicaps agregados en relación al lenguaje pueden estar presentes, siendo necesario orientar previamente sobre resultados posibles y expectativas.

IMPLANTE COCLEAR EN 3° Y 4° EDAD

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Leticia Diamante, Gabriela Diamante

La expresión cuarta edad hace referencia a la fase de la vida de las personas que alcanzan una vejez avanzada, considerándose su comienzo a los 80 años que representa el Umbral del cambio.

La pérdida de la audición es una de las condiciones más comunes que afectan a las personas de edad. Los pacientes comentan que su calidad de vida mejoro al recibir un IC y que no se arrepienten de haberse implantado; “que lo recomiendan..!”,esto se ha demostrado consistentemente. Comprender y seguir los consejos de un medico, responder a timbres, teléfonos, alarmas, menor dificultad de participar de reuniones familiares, sociales, mayor capacidad para mantener un dialogo, son algunos de los beneficios. La edad no es un límite. Este año se implantó una mujer de 105 años en EE.UU.

En base a los pilares éticos que rugen en nuestro centro de implantes hasta la actualidad tenemos trece pacientes implantados en la cuarta edad con “excelentes” resultados post implante coclear, volvieron a disfrutar de “la música”, el uso del teléfono y mejoró la inserción social y familiar”

El IC es útil para personas de 3ra y 4ta edad con limitado reconocimiento del habla con audífonos. Pero, es necesario observar:

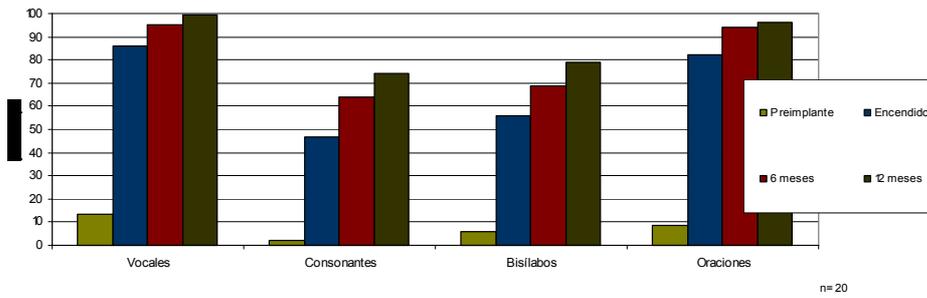
El número de células ganglionares disminuye con la duración de la pérdida auditiva. (Nadol et al, 1998).La complejidad estructural y la plasticidad del cerebro disminuye con la edad así como (Dickstein et al, 2007) las funciones auditivas centrales.

Consecuentemente, resultados son positivos, con tendencia a menores porcentajes con IC. Disminuye la capacidad auditiva en ambientes ruidosos, en relación con el habla rápida y la memoria en recordar el habla. Estos fenómenos ocurren también en pacientes mayores con audición dentro de límites normales. La percepción del habla en ambientes ruidosos muestra una tendencia con peor realización que en los jóvenes.

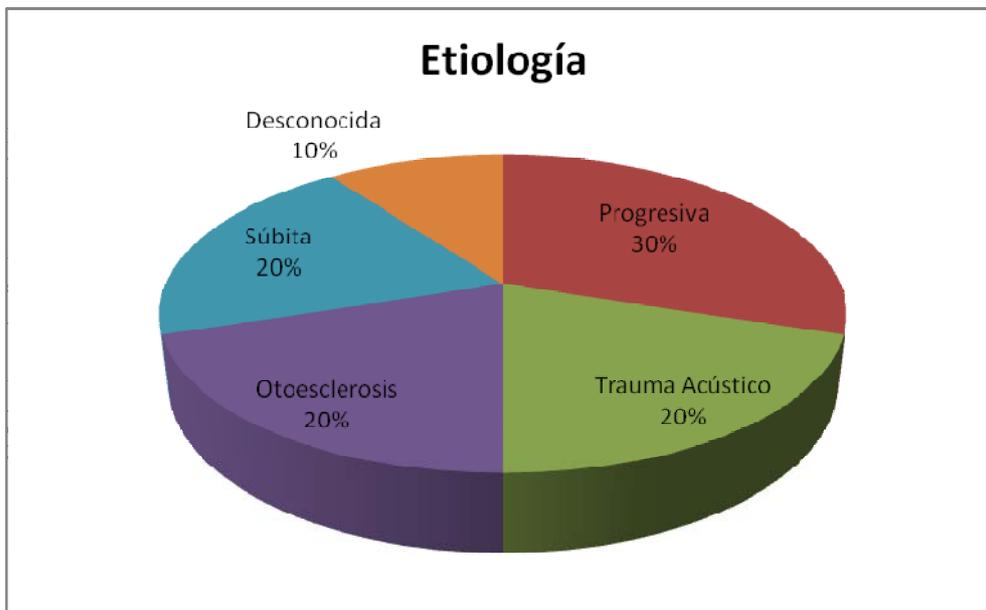
En nuestro estudio los adultos mayores, obtienen significantes beneficios auditivos con IC, no muestran diferencias significantes con respecto a los jóvenes en cuanto a beneficios auditivos con IC, aunque, la tendencia es de menor realización, lo que coincide con lo observado en estudios de investigación de varios autores. (Waltzman, 1993; Francis, 2002; Leung, 2005; Waltzman,1993; Kelsall,1995, Pasanisi, 2003; Leung,2005; Orahi, 2006).

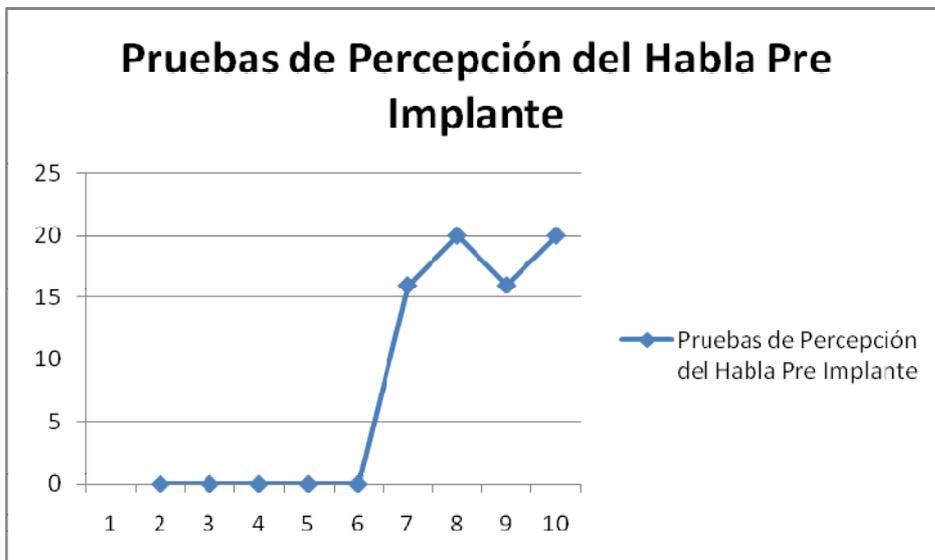
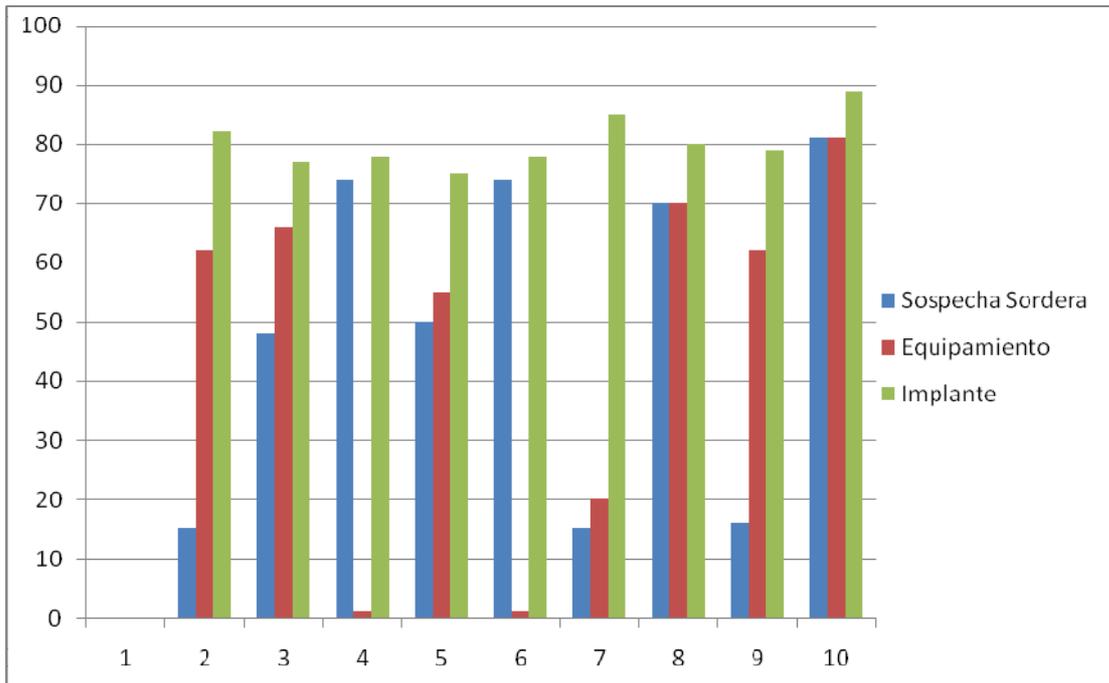
Tercera Edad

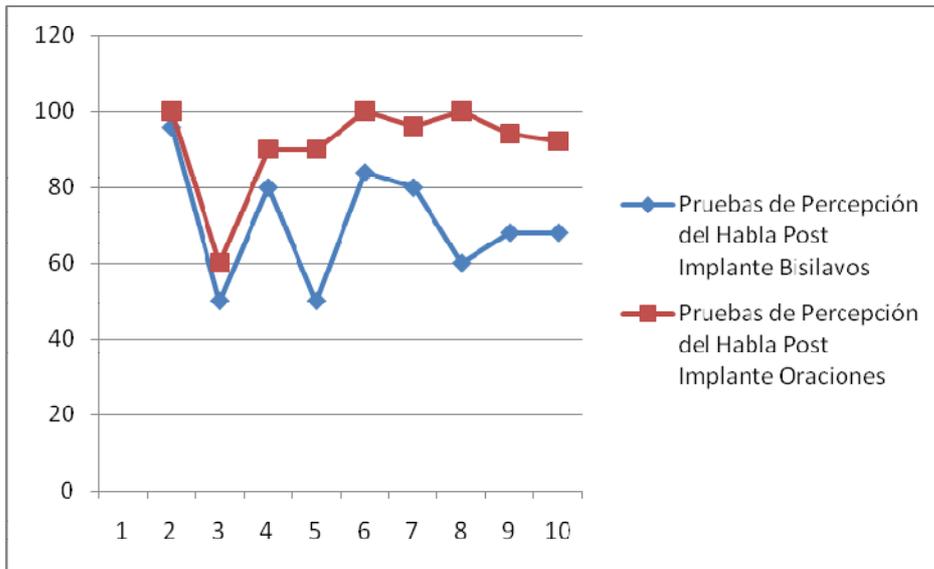
Resultados.Grupo 1. N=20) . Edad 65 a -79 a (media 69 a)



Cuarta Edad





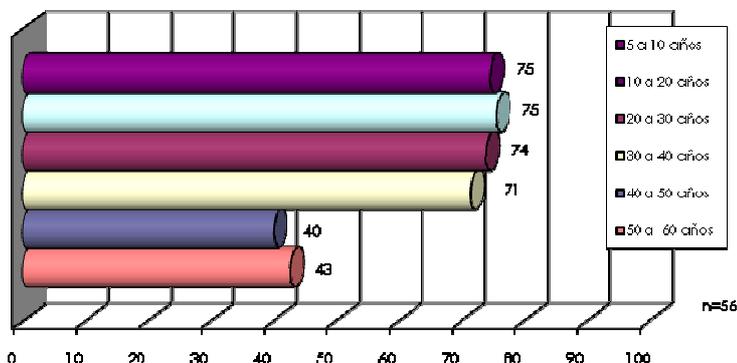


De todas maneras y avalados por los cuestionarios de calidad de vida, se observa mejoras importantes en este aspecto como resultado de mejor interacción familiar, social y laboral, mediante el uso del IC.

Durante muchos años fueron excluidos y relegados aquellos pacientes con hipoacusias de larga data, sin uso de amplificación acústica. La estimulación eléctrica en oídos con años de privación auditiva tiene desempeños diversos, desde una excelente resolución auditiva hasta limitado acceso al habla con sensaciones no auditivas (SNA) en los primeros meses de uso.

Pudimos verificar a través de un estudio sobre 56 pacientes adultos con diferentes tiempos de privación auditiva, que algunos presentaban una excelente evolución pero se tornaba limitada cuando superaban los 40 años de ausencia de acceso al sonido.

Identificación de Bisílabos a los 6 meses, según los años de privación auditiva.



Esto reflejaría la plasticidad de la función auditiva como sostienen McNeill, C. et. al 2007, que hallaron que con un IC un oído postlingual con más de 50 años de privación auditiva, se podían estimular respuestas auditivas corticales y observar cambios en la percepción del habla.

Esto demuestra cómo la reorganización cortical es posible en un cerebro adulto, a pesar de haber tenido 50 años de privación auditiva, con una función bien establecida en los primeros 8 años de vida.

Los resultados de este estudio, en concordancia con los nuestros, sugieren que la edad de aparición de la hipoacusia puede ser más importante que el lapso de tiempo entre la pérdida auditiva y el IC.

CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES IMPLANTADOS DE LA 3RA Y 4TA EDAD

Muestra: 30 pacientes adultos mayores implantados.

De ellos, uno fue implantado bilateral secuencialmente, y otro es multidiscapacitado -ciego-sordo-.

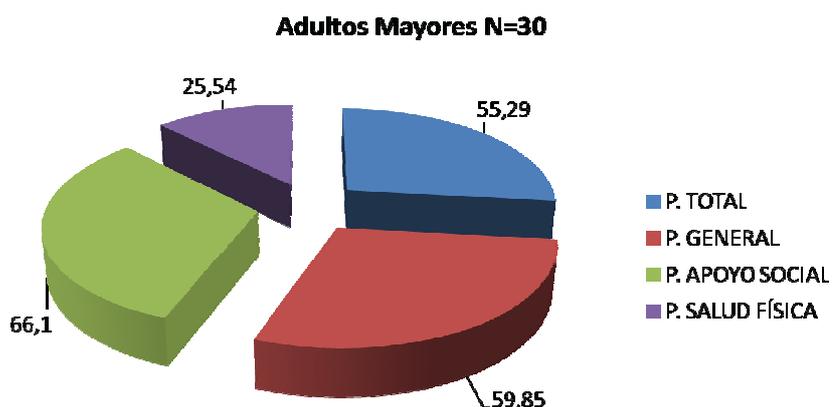
Ad. Mayores	Genét.	Congén.	Ototóx.	Infec.	Mening.	Otoscl.	Perinat.	Desc.
	2	0	1	2	3	4	0	14

Método

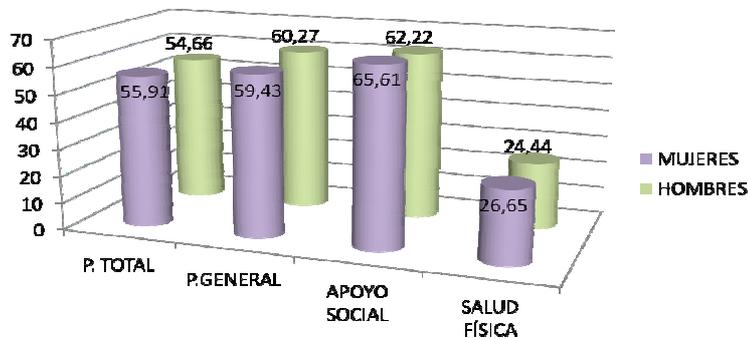
Entrevistas con los pacientes y con sus grupos familiares, y administración del Glasgow Benefit Inventory, luego de implantados.

RESULTADOS:

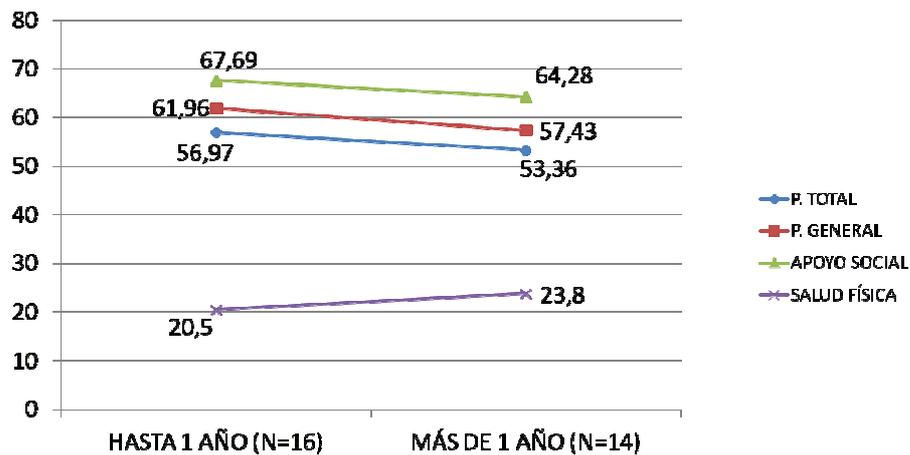
Adultos Mayores



Comparación mujeres-hombres



Evolución Adultos Mayores



CONCLUSIONES

La totalidad de la muestra de adultos mayores es de 30 pacientes. De la totalidad de la población de adultos de 3ra y 4ta edad que respondió al cuestionario, el 50% son MUJERES, y el 50% son HOMBRES.

No se observan diferencias significativas en las puntuaciones según el género.

Las subescalas de SALUD GENERAL (bienestar emocional, visión de futuro, vida cotidiana, trato con otras personas, actividades de la vida diaria, etc.), y de APOYO SOCIAL evidencian notables cambios positivos, tanto en hombres como en mujeres, así como en todos los tiempos de uso del Implante Coclear.

En la variable "Salud Física", se observan mejoras más moderadas, siendo la variable que evidencia menores beneficios a partir del uso del IC.

"Adultos mayores" fue el grupo con mayor beneficio en la salud física, junto con los adolescentes. El grupo de 3ra y 4ta edad es el grupo etéreo que siempre valora más el estado de salud, ya que es un momento vital en el que una de las más grandes preocupaciones pasa por el estado de salud. Con el paso del tiempo mejora la valoración de la variable de salud física, lo cual es trascendente en este grupo etéreo. El resto de los puntajes disminuyen levemente a través del paso del tiempo. Se tienen en cuenta 3 variables a considerar:

1) Después de un tiempo de uso del IC, los pacientes alcanzan cierta habituación, se naturaliza el uso del IC, con lo cual la percepción subjetiva se modifica.

2) Los principales cambios, y *los más positivamente valorados por los pacientes*, se producen durante los primeros tiempos de uso del IC, en general hasta el año de uso. Los cambios más "drásticos" se producen durante los primeros tiempos de uso del IC. Luego de varios meses o más de un año, se alcanza una "meseta" donde el paciente se estabiliza con los logros alcanzados.

Todos los pacientes adultos mayores implantados, así como sus familias, manifiestan una enorme satisfacción, bienestar y alegría por haber recuperado su capacidad de oír. Todos estos pacientes han sido oyentes gran parte de su vida y por diversos motivos han perdido su audición – gradualmente o súbitamente-. Esto genera en ellos cierta vivencia de tinte traumático, genera el dolor de la pérdida, el duelo, y todo el proceso emocional consiguiente. Con el paso del tiempo sin oír, se van aislando, encerrando en sí mismos, ellos mismos dejan de asistir a reuniones, evitan los encuentros con los demás, y los otros también dejan de dirigirse a ellos por el tiempo y el esfuerzo que demanda lograr una comunicación más o menos efectiva con un adulto mayor sordo. Permanecen en un mundo interior propio, excluidos de toda actividad y relación con el mundo externo.

Estos pacientes, cuando recuperan su audición, sienten una enorme felicidad, satisfacción por volver a conectarse con el exterior, disfrutan muy rápidamente el encuentro con los demás, vuelven a dialogar, entablar conversaciones, etc. Disfrutan de sus vínculos y de toda actividad social. Por otro lado, retoman muchas de sus actividades, lo cual les devuelve el sentido de la vida en muchos aspectos, les devuelve la sensación de actividad y productividad, se sienten útiles, activos, autónomos otra vez.

En todos estos cambios vitales radica la importancia de que estas personas adultas mayores puedan recuperar su audición.

IMPLANTE COCLEAR EN ADULTOS Y NIÑOS CON MAYOR CAPACIDAD AUDITIVA PREVIA EN OÍDO CONTRALATERAL

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Karina Fanelli

INTRODUCCIÓN

Desde los comienzos del Implante Coclear (IC), los grupos implantadores se cuestionaron a quién y cuándo implantar.

Con el avance tecnológico, tanto en el software como en el hardware, y la sustancial experiencia clínica alcanzada en los últimos años, los criterios de selección de pacientes para recibir un IC fueron modificándose.

Fue así que, en el año 1985, la FDA aprobó el uso del sistema de IC en seres humanos y a partir de ese año, se indicó un IC a aquellos sujetos **adultos** con hipoacusia profunda sin reconocimiento del habla.

Luego, en el año 1990, se incluyeron **niños** mayores de 2 años sin reconocimiento del habla.

En 1998, con la aparición del sistema de IC N24®, se modificaron los valores de **reconocimiento del habla**, a 40% de oraciones en adultos y 20% de palabras en niños y se contemplaron las hipoacusias severas.

En el año 2000, comienza a comercializarse el IC N24® Contour y la FDA realizó la más reciente modificación de los criterios, incorporando a niños a partir **del año** de edad y aquellos pacientes con mayor rendimiento auditivo -adultos con un reconocimiento del **oraciones de 50%** en el oído a implantar y **60%** en el contralateral y en niños con **30%** de **bisílabos**, sin progresos en las habilidades auditivas-.

De esta manera, la FDA regula a la población con la cual los fabricantes pueden comercializar sus aparatos, pero no la prescripción del cirujano (Levine, S. & Smith, S. 2001). Por ello, actualmente, pacientes que no caen dentro de los últimos criterios propuestos por la FDA, reciben un Implante Coclear (como menores de 12 meses, sujetos con handicaps –mental, sensorial, o motor – asociados, o con mejor realización auditiva) y demuestran notables mejoras en el rendimiento auditivo, intelectual, social y en la calidad de vida.

MARCO TEÓRICO

Como consecuencia de los progresos altamente satisfactorios alcanzados con el sistema de IC, los nuevos dispositivos tanto internos como externos, los recursos de programación y calibración, las nuevas técnicas quirúrgicas y los testimonios aportados por diversos pacientes y familiares, ha sido apropiado considerar la indicación de este dispositivo a la población con cierto beneficio con el uso de audífonos y, de esta manera, impulsar una modificación de los actuales criterios de selección de pacientes, para así permitir que un mayor rango de candidatos pueda beneficiarse con el uso del sistema de IC.

Para Levine, S. & Smith, S. (2001), con las mejoras en los dispositivos, se puede extender el uso del IC a la población marginal. Algunos pacientes han demostrado la habilidad para conversar en el primer día de uso del dispositivo, con reconocimiento de palabras entre un 50 y 60%. Un 50% logra usar el teléfono y un creciente número de pacientes tienen la habilidad para apreciar la música.

Según Cullen, RD. et al (2004), los 12 pacientes implantados cocleares evaluados con sustancial audición residual pre-implante coclear, superaron el nivel preoperatorio con audífono, pero no obstante demostraron un progreso más lento de lo esperado y un inicial deterioro en el rendimiento, comparado con los niveles preoperatorios.

También Dowell et al (2004) sostiene que aquellos candidatos que obtienen significativa comprensión del habla pre-operatoria tienen mejor resultado post-operatorio. **Un 75% mejora en el reconocimiento del habla con relación a el mejor oído no implantado y más del 95% mejora en el oído implantado con relación a su rendimiento pre-operatorio.**

En Melbourne, adultos postlinguales son considerados candidatos con un reconocimiento de oraciones en formato abierto en silencio con audífonos, menor a un 40% en el oído a implantar y 70% en el oído mejor (Dowell et al 2004)

HIPÓTESIS

Pacientes con significativa percepción del habla preoperatoria con audífonos, en formato abierto, que superan el criterio actual de inclusión, mejorarían sus habilidades auditivas con un implante coclear en el oído peor.

OBJETIVOS

1. Determinar el beneficio alcanzado con el IC, en el peor oído, a los 6 y 12 meses de uso, en adultos y niños.
2. Comparar la realización entre el audífono A preimplante, el criterio de inclusión y el IC a los 6 y 12 meses de uso, en adultos y niños.
3. Cuantificar el rendimiento audiométrico en tres situaciones – sin A, con A y con IC- en adultos y niños.
4. Evaluar el tiempo que toman en acceder a los niveles máximos de realización con el IC, en adultos y niños.
5. Comparar el rendimiento auditivo alcanzado con el implante coclear, entre este grupo de pacientes con aquellos que entran dentro de los criterios actuales, en adultos y niños.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio prospectivo, en el que se evalúan las habilidades y capacidades auditivas preoperatoria y postoperatorias con 6 y 12 meses de uso del IC, en 8 adultos y 7 niños usuarios de IC en el oído peor y audífono en el oído mejor. Estos pacientes, se caracterizan por tener una significativa realización en la percepción del habla en formato abierto con audífonos en el oído contralateral al que será implantado, la cual excede los criterios de inclusión propuestos por la FDA en el año 2000, tanto para adultos como para niños.

Además, se toma un grupo control de pacientes adultos postlinguales y niños prelinguales, usuarios de IC, los cuales se ubican dentro de los últimos criterios de inclusión, determinados por la FDA.

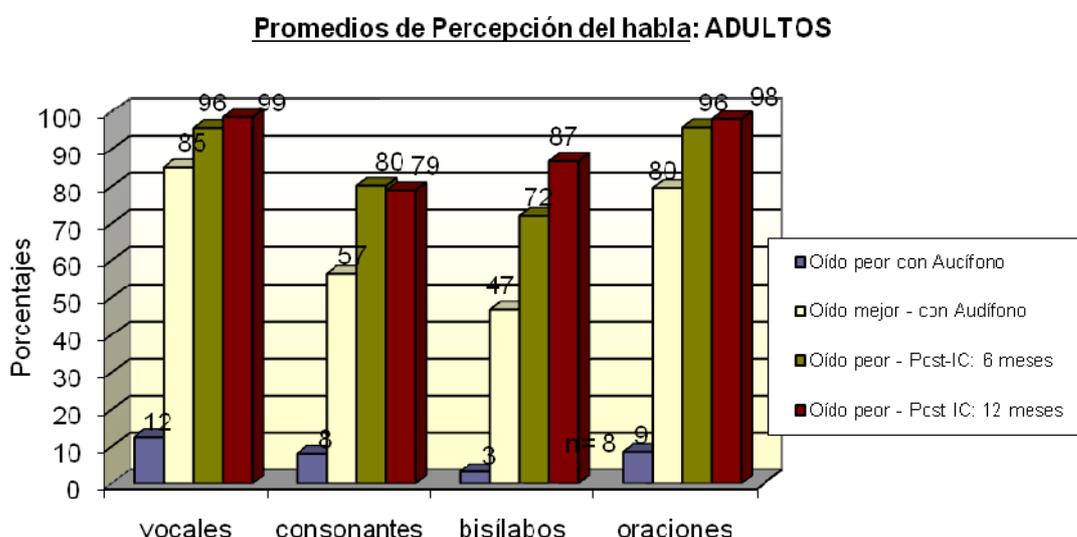
Las pruebas utilizadas son:

- audiometría tonal sin audífonos;
- audiometría tonal en campo libre con audífonos;
- audiometría tonal con implante coclear;
- pruebas de percepción del habla sin lectura labial (Identificación de Vocales; Matriz de confusión de consonantes; reconocimiento de bisílabos y de oraciones) según el Protocolo Latinoamericano pre-implante coclear (Cochlear Corporation).

RESULTADOS

Objetivo 1: ADULTOS: A los 6 meses de uso del IC, el rendimiento alcanzado en promedio, es de un 96% de identificación de vocales, un 80% de identificación de consonantes, un 72% de reconocimiento de bisílabos y un 96% de reconocimiento de oraciones.

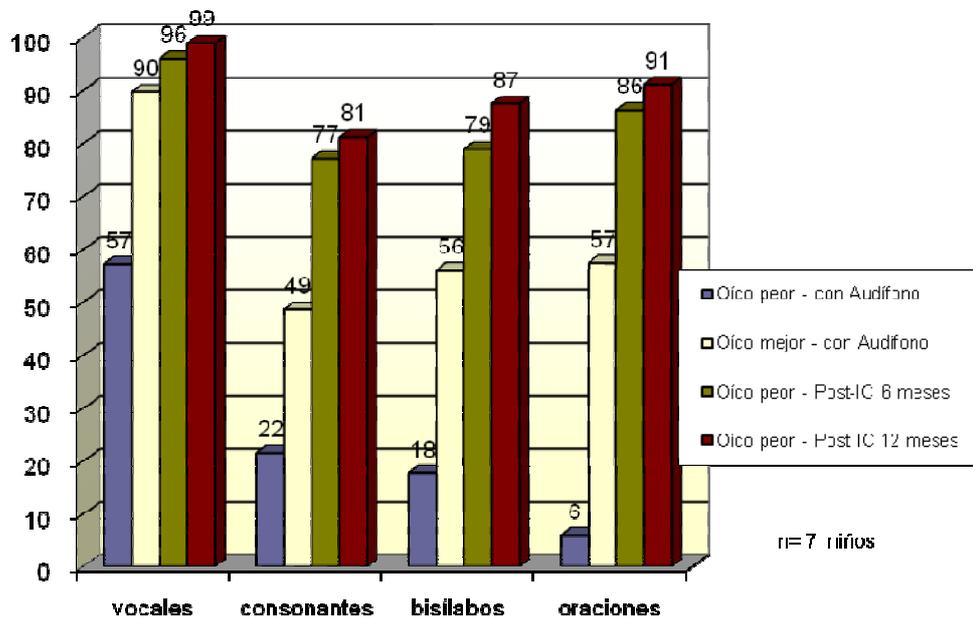
A los 12 meses se obtiene un rendimiento levemente superior al los 6 meses, 99% de vocales, 79% de consonantes, 87% de bisílabos y 98% de oraciones.



NIÑOS: A los 6 meses de uso del IC, la realización en las pruebas de percepción del habla alcanzan en promedio un 96% de identificación de vocales, un 77% de consonantes, un reconocimiento de bisílabos de 79% y un 86% de oraciones.

A los 12 meses de uso del IC, obtienen un 99% de vocales, un 81% de consonantes, un 87% de bisílabos y un 91% de oraciones.

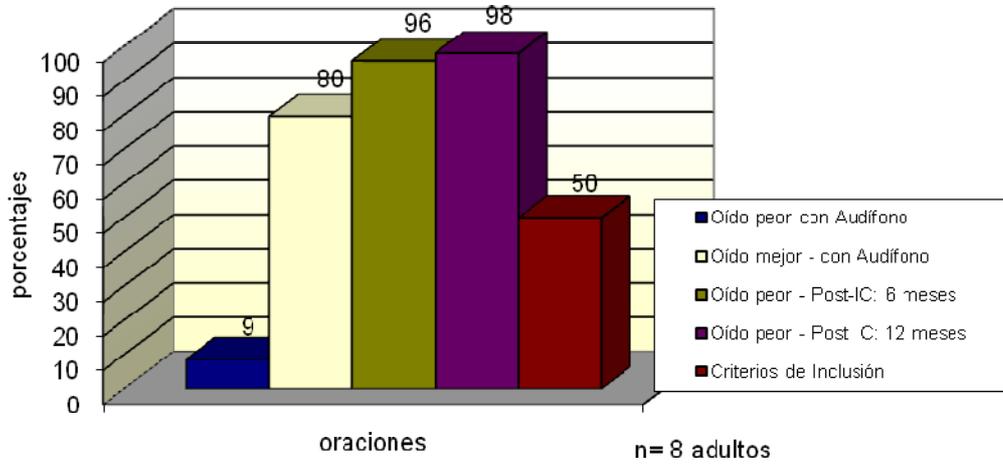
Promedios de Percepción del Habla: NIÑOS



Objetivo 2: ADULTOS: este grupo de pacientes con el uso del IC, tanto a los 6 como a los 12 meses, en promedio supera el rendimiento alcanzado (96 y 98%) en la situación preimplante con A en el oído mejor (80%) y el valor de inclusión propuesto por la FDA (50-60%).

De manera individual, todos los pacientes a los 6 meses superan los niveles preoperatorios tanto del oído peor como del mejor.

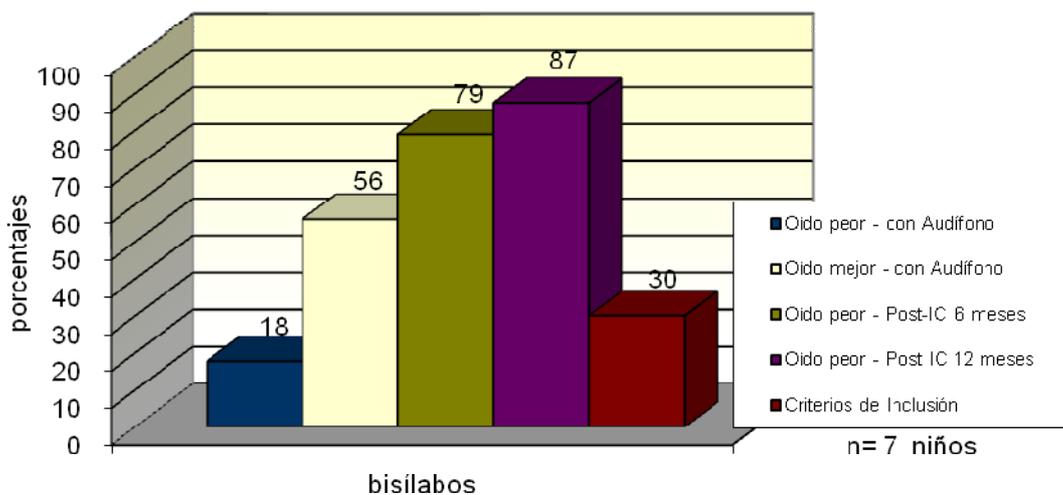
Promedio de Percepción del Habla en Adultos: Oraciones



NIÑOS: a los 6 y 12 meses, la realización en promedio (79 y 87%) es superior a la obtenida en la evaluación preimplante con A en el mejor oído (56%) y al valor del criterio de inclusión (30%).

Individualmente, a los 6 meses, todos superan la realización preimplante del oído peor y solo 4 niños la del oído mejor.

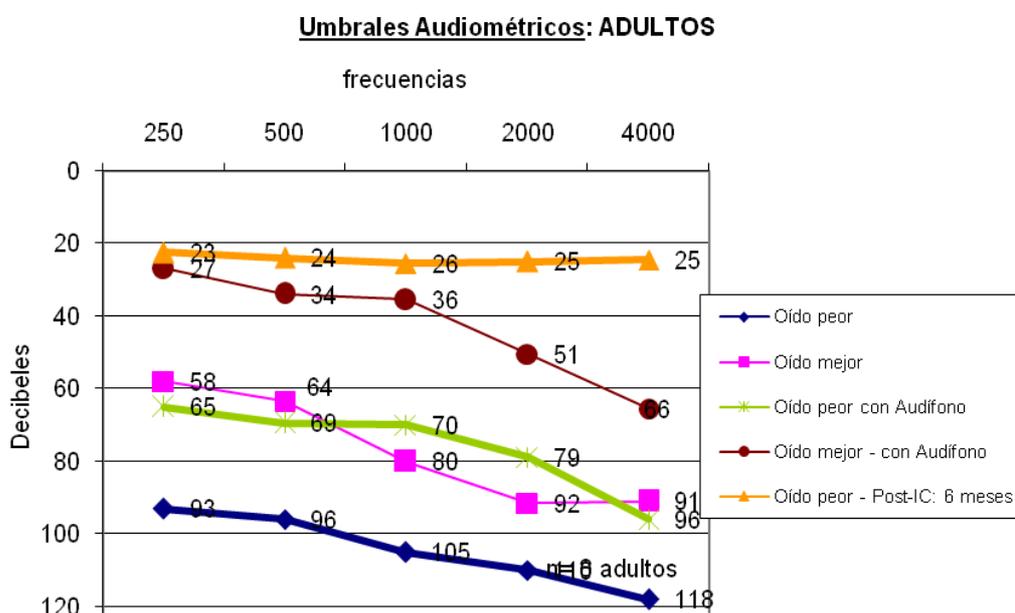
Promedios de Percepción del Habla en niños: Bisílabos



Objetivo 3: ADULTOS: el promedio audiométrico oídos por separado, sin audífonos de este grupo de pacientes es de una hipoacusia sensorial de grado severo en el oído mejor (58–92 dB) y profundo en el oído peor (93–118 dB).

Con audífonos, en promedio, el oído mejor se encuentra entre 27 – 66 dB y el oído peor entre 65 - 96dB.

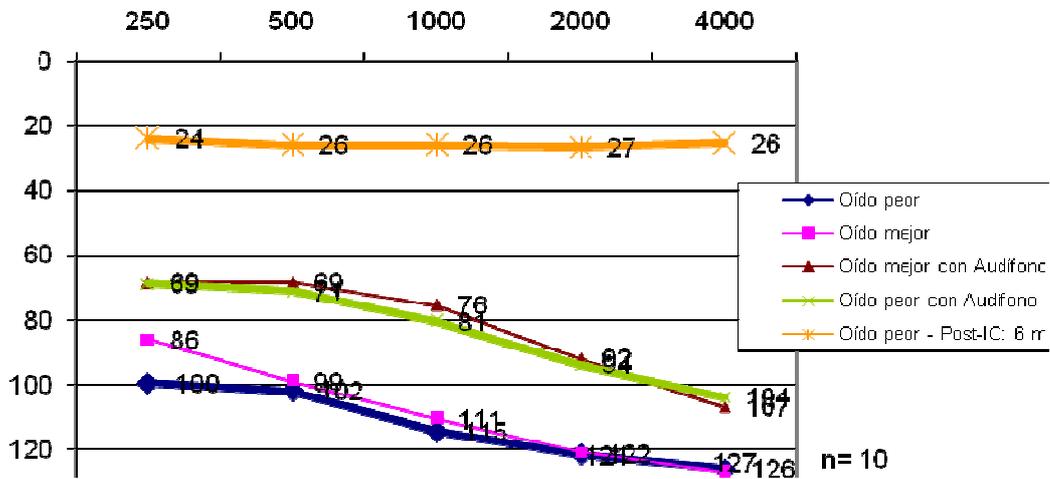
El IC le otorga, en promedio, un rendimiento en campo libre entre 23-26dB.



El grupo control, presenta en promedio umbrales auditivos en ambos oídos compatibles con hipoacusias profundas (entre 86 y 127 dB). Con audífonos los umbrales del oído peor van de 69 a 107 dB y del oído mejor de 69 a 104 dB.

El IC le brinda umbrales entre 24 y 27 dB.

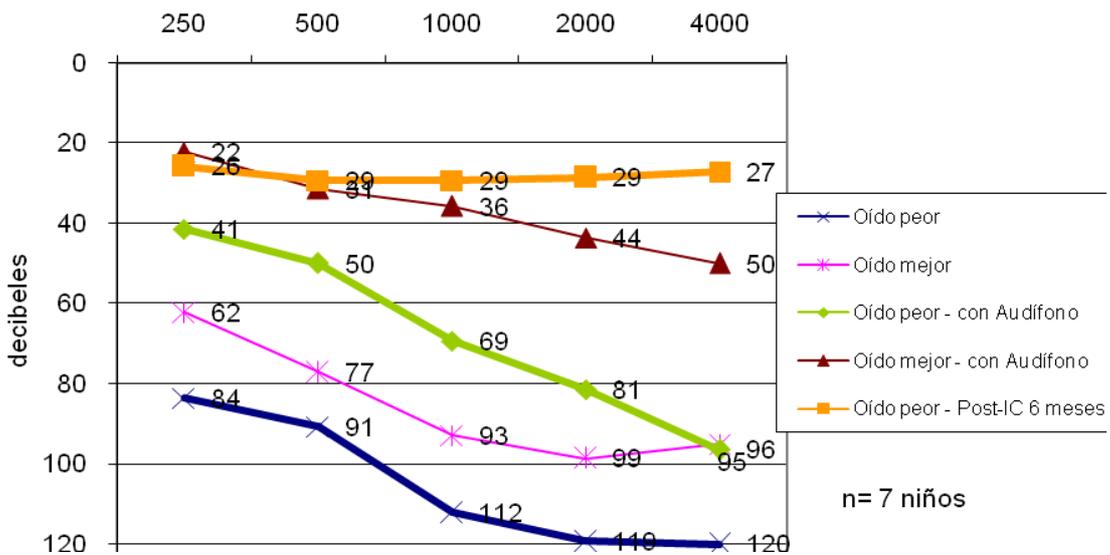
Umbrales Audiométricos: ADULTOS GRUPO CONTROL



NIÑOS: este grupo evaluado presenta umbrales tonales que se corresponden con una hipoacusia severa a profunda (84 a 120 dB en el oído peor y el oído mejor 62 a 99 dB). Con A obtiene umbrales entre 41 - 96 dB en el oído peor y entre 22 - 50 dB el oído mejor.

El IC le brinda umbrales audiométricos entre 26 –29 dB

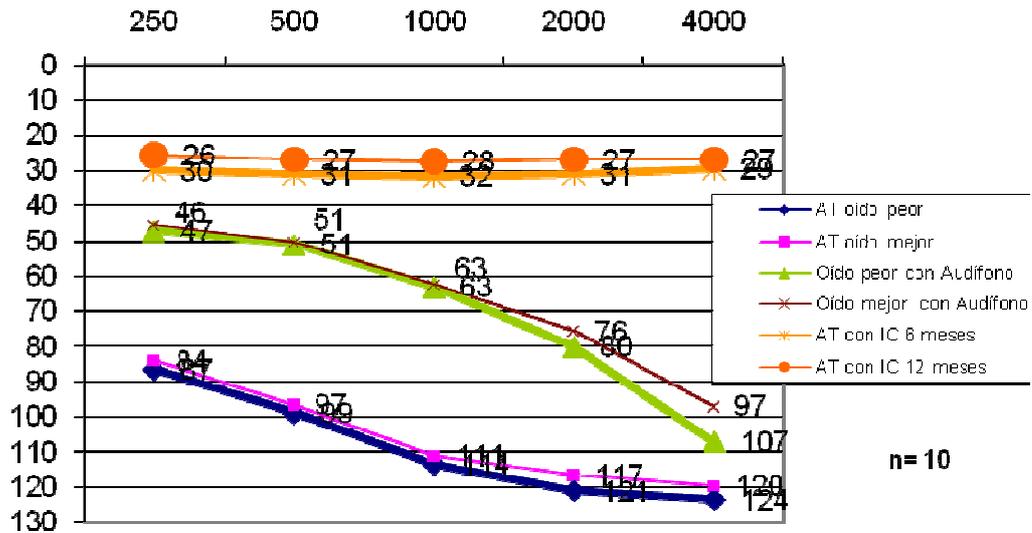
Umbrales Audiométricos: NIÑOS



El grupo control de niños presenta umbrales de vía aérea entre 84 y 124 dB para ambos oídos, con audífonos entre 46 y 107dB.

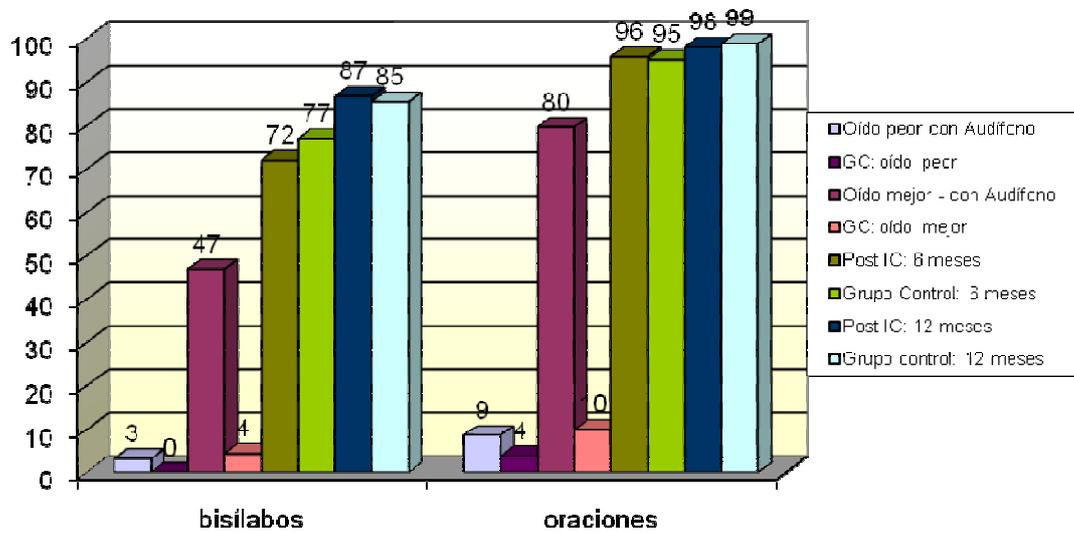
El IC les otorga umbrales audiométricos entre 26 y 28 dB.

UMBRALES AUDIOMETRICOS: NIÑOS GRUPO CONTROL



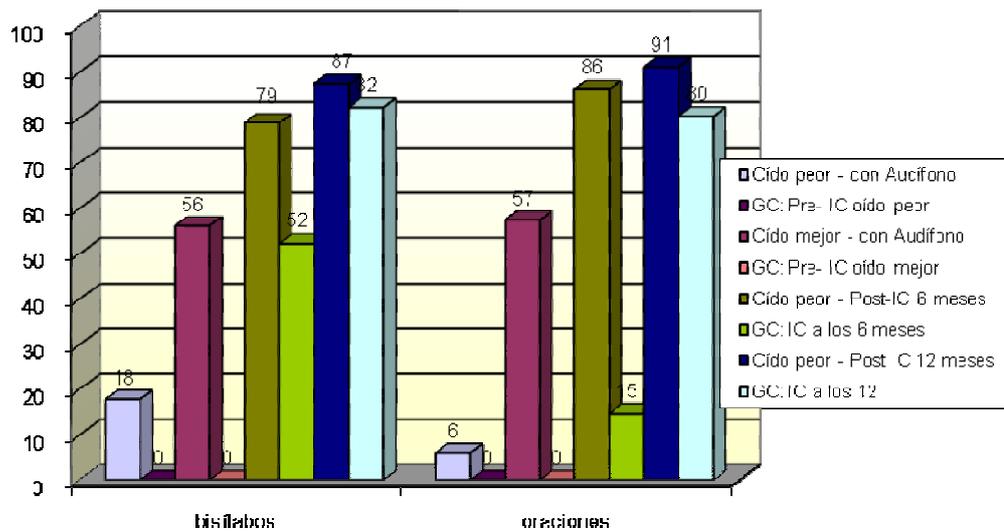
Objetivo 4: ADULTOS: Para los 2 grupos evaluados, la mejor realización en las pruebas se observa al año de uso del IC, siendo sustancial el rendimiento alcanzado a los 6 meses.

Promedios de Percepción del Habla: adultos vs grupo control



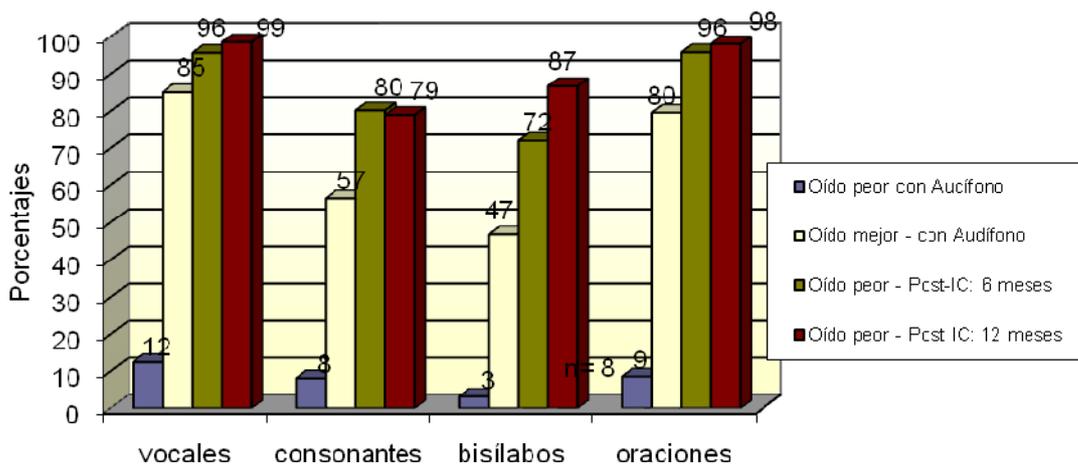
NIÑOS: en promedio los mejores resultado se alcanzan a los 12 meses, resultando sustancial el reconocimiento de bislabos a los 6 meses.

Promedios de Percepción del Habla: niños vs grupo control

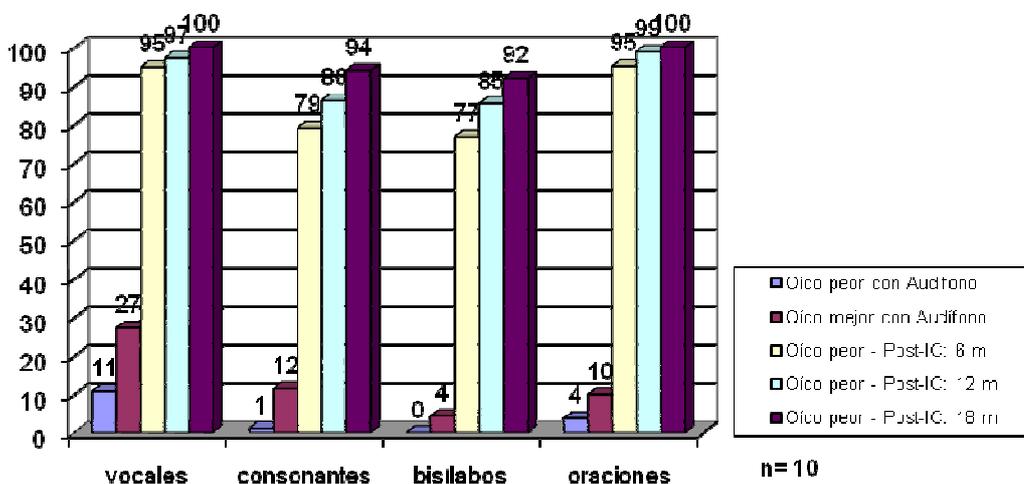


Objetivo 5: ADULTOS: a los 6 y a los 12 meses de uso del IC, en las diferentes pruebas de percepción del habla, el grupo que excede los criterios de inclusión en el oído contralateral presenta con el oído implantado un rendimiento similar en vocales, consonantes, bisílabos y oraciones, al grupo control.

Promedios de Percepción del habla: ADULTOS

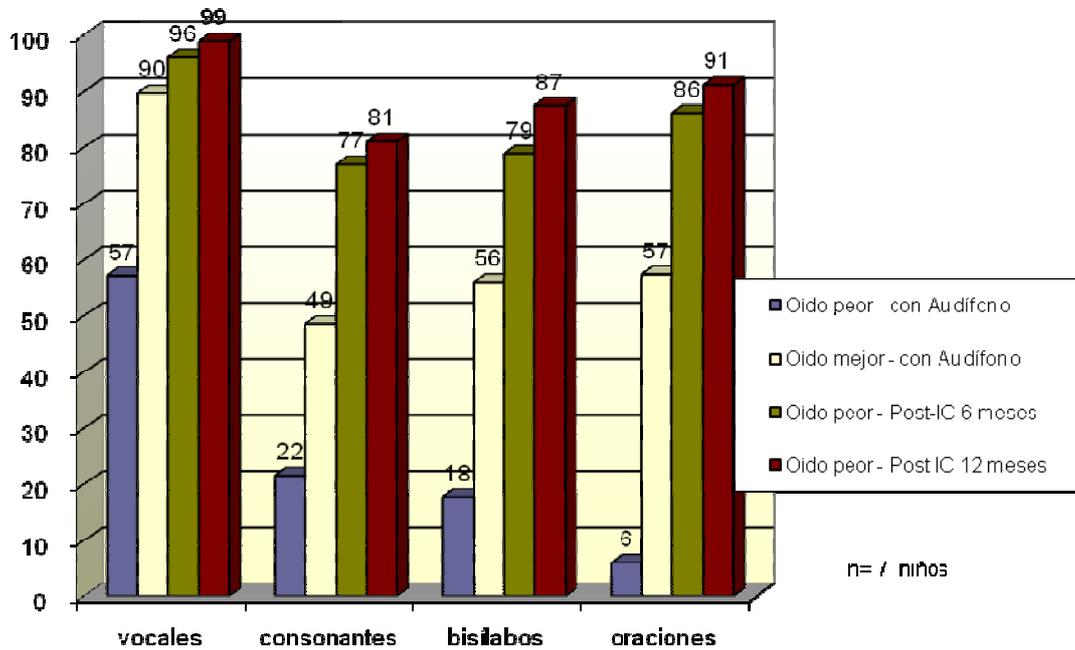


Promedios de Percepción del Habla: ADULTOS GRUPO CONTROL

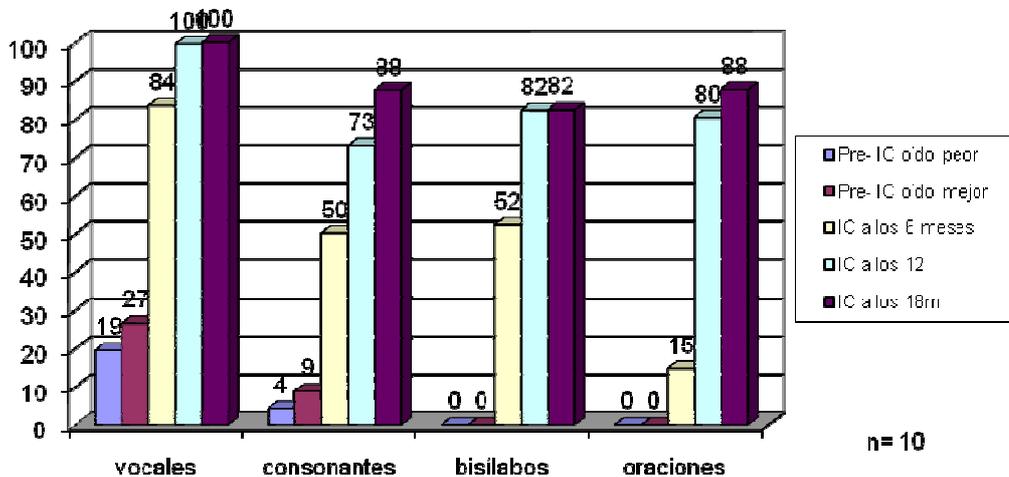


NIÑOS: a los 6 y a los 12 meses de uso del IC, en las diferentes pruebas de percepción del habla, el grupo que excede los criterios de inclusión en el oído contralateral presenta con el oído implantado un rendimiento superior (entre 5 y 71% según la prueba) al grupo control.

Promedios de Percepción del Habla: NIÑOS



Promedio de Percepción del Habla: NIÑOS GRUPO CONTROL



CONCLUSIONES

El rendimiento promedio alcanzado con el IC a los 6 meses de uso en pacientes con hipoacusia severa en oído mejor y profunda en oído peor y buen desempeño en el habla, es altamente satisfactorio (97% de oraciones).

Los valores obtenidos preimplante tanto con A en oído peor (9% de oraciones) como con A en oído mejor (80% de oraciones) se superan en las pruebas de percepción del habla empleadas, de manera coincidente con los trabajos de Cullen; RD et al (2004) y Dowell et al (2004).

Este grupo de pacientes con hipoacusia severa en el oído mejor y profunda en el peor, no logran alcanzar con audífonos el beneficio requerido para recibir las pistas acústicas del habla en su totalidad, haciéndose notorio en las frecuencias agudas. Con el IC, estos pacientes logran el acceso al habla de manera integral, mejorando la percepción a través del canal auditivo.

El IC con umbrales tonales entre 23 y 26 dB, permite mejor desempeño en el habla que un A con rendimiento entre 28 y 63 dB.

En nuestro trabajo, no se observa deterioro en las habilidades auditivas luego de los 6 meses de uso del IC, como describe Cullen; RD et al (2004) en su estudio

Los niveles de mejor realización en las pruebas de percepción del habla se observan al año de uso del IC.

La velocidad de evolución del grupo estudiado es semejante al compararlo con el grupo control. Al año el desempeño de ambos grupos es similar.

De mantenerse el rango de indicación del sistema de IC muy estrecho, un gran número de sujetos no podrán recibir el beneficio de este dispositivo.

Se considera imprescindible que el equipo interdisciplinario implantador sea claro y objetivo al momento de transmitirle al futuro usuario de IC los “posibles” beneficios y limitaciones del mismo, dado que no todos los pacientes con buena realización auditiva previa pueden esperar un progreso satisfactorio.

De esta manera podrán optar libremente y se evitarán futuras frustraciones por mantener expectativas inadecuadas.

El impacto del IC en la vida de los usuarios y familiares es significativo. La mejora en los aspectos laboral, social, familiar, intelectual, lingüístico y psicológico repercuten indiscutidamente en la calidad de vida.

REFERENCIAS

1. Cullen RD; Higgins C; Buss E; Clark M; Pillsbury HC; Buchman CA “Cochlear implantation in patients with substantial residual hearing” Laryngoscope 2004; 114(12):2218-23
2. Dowell RC; Hollow R; Winton E “Outcomes for cochlear implant users with significant residual hearing: implications for selection criteria in children” arch Otolaryngology Head Neck Surg. 2004; 130(5):575-81
3. Levine S; Smith S “Marginal candidates in cochlear implantation” Otology & Neurotology 2001; 22:283-285
4. Dowell RC; Hollow R; Winton L “Changing selection criteria for cochlear implants – the Melbourne experience”

EVOLUCIÓN DE LAS HABILIDADES AUDITIVAS EN NIÑOS CON IC BILATERAL SECUENCIAL Y SIMULTANEO

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Karina Fanelli

INTRODUCCIÓN

En nuestro centro, desde el año 2000 en adultos y 2004 en niños, se están realizando Implantes Cocleares Bilaterales secuenciales o simultáneos. Actualmente, con un grupo de 85 pacientes niños y 17 adultos experimentamos excelentes resultados. En los niños pequeños con IC simultáneos observamos un gran desarrollo del lenguaje natural cada vez más cercano al de un niño oyente, dependiendo también de la edad a la cual recibió el equipamiento.

Desde la aprobación por la FDA del implante coclear (IC) en niños en 1990, los criterios de inclusión fueron variando con la misma velocidad de la progresión tecnológica del implante coclear. Hasta hace unos años atrás se sabía que un IC beneficiaría mucho más a un niño con Hipoacusia profunda que un audífono superpotente. Hoy no se duda de la eficacia del IC en hipoacusias severas y profundas y menos aún del IC bilateral.

Una persona hipoacúsica al recibir un IC bilateral puede restablecer una estereocusia, por recibir un estímulo acústico semejante por ambos oídos. Esta estereocusia le permite al sujeto poner en funcionamiento una serie de acciones cerebrales superiores que proveen: mayor discriminación en ambientes de ruido, mayor tolerancia en ambiente de ruido, localización espacial de la fuente sonora y mayor sonoridad.

Esta es una habilidad que se desarrolla en edades tempranas por audición binaural y una vez pasado el periodo crítico es difícil forjarla.

Por otro lado, la edad al recibir un IC, la estimulación realizada y los tiempos de privación auditiva son determinantes en el progreso de las habilidades auditivas con IC. Se estima que si el estímulo acústico llega pasado el período crítico del desarrollo, el beneficio se limitará.

Como existe un período crítico para un primer IC también algunos autores sostienen que existe un período crítico para recibir el segundo IC.

HIPÓTESIS

El segundo oído implantado no evoluciona con la misma velocidad ni habilidad por tener mayor tiempo de privación auditiva.

OBJETIVOS:

1. Comparar el tiempo de acceso a la máxima realización entre el 1er y 2do oído implantado
2. Valorar la incidencia de la edad al 1er y 2do IC
3. Contemplar el impacto del intervalo entre el 1er y 2do IC

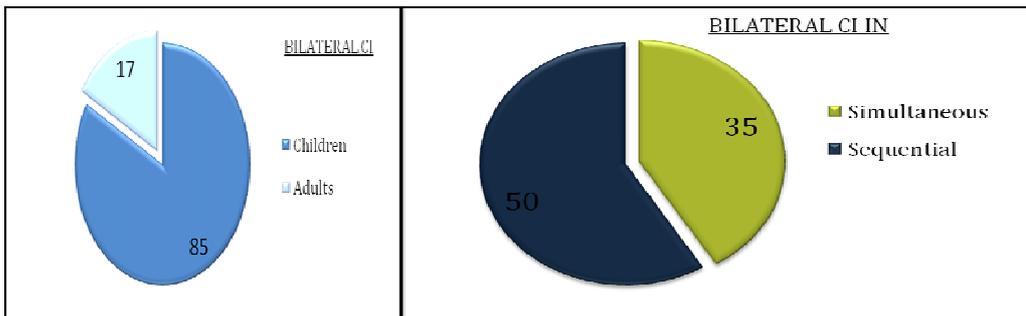
MATERIALES Y MÉTODOS

Se incluyen 50 pacientes prelinguales entre 1 y 18 años con IC secuencial y un tiempo de uso del 2do IC mayor a 6 meses.

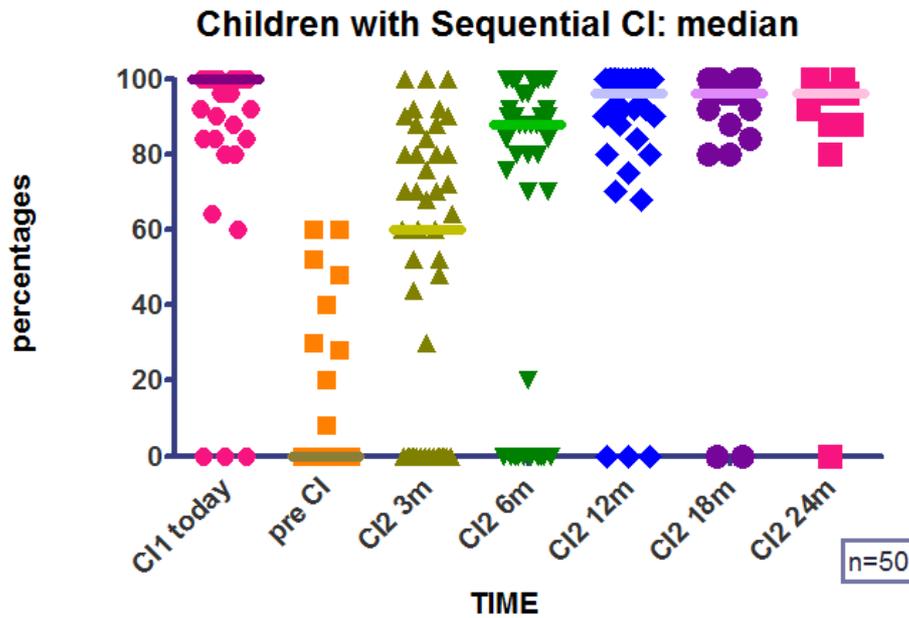
Se tomara reconocimiento de Bisílabos como prueba de Percepción del Protocolo Latinoamericano para Implante Coclear (Cochlear Corporation®)

Se comparara individualmente la edad al IC y el tiempo entre el 1er y 2do IC con la habilidad auditiva a los 6, 12, 18 meses.

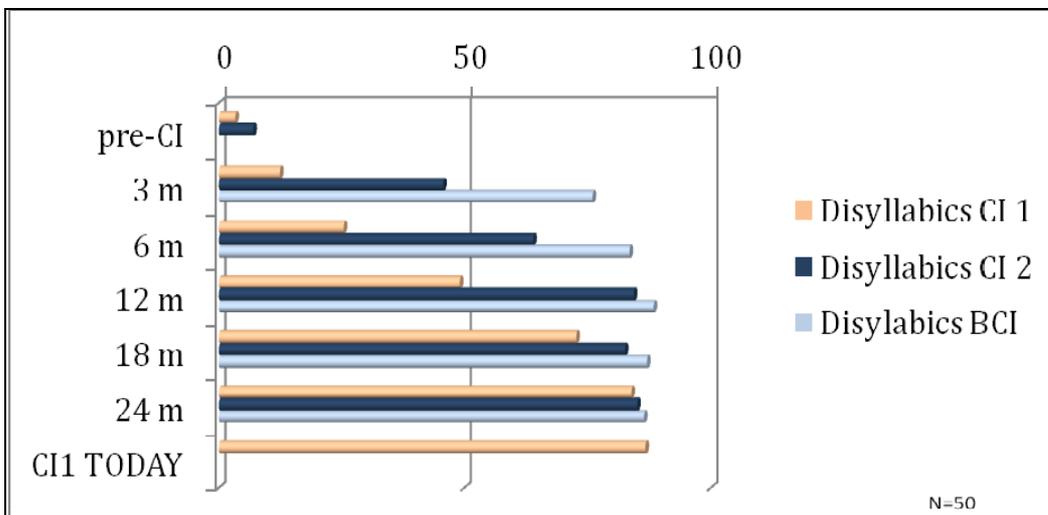
Usamos GraphPad Prism 5 para realizar el estudio estadístico de la muestra (T-Test, Paired test, linear regression).



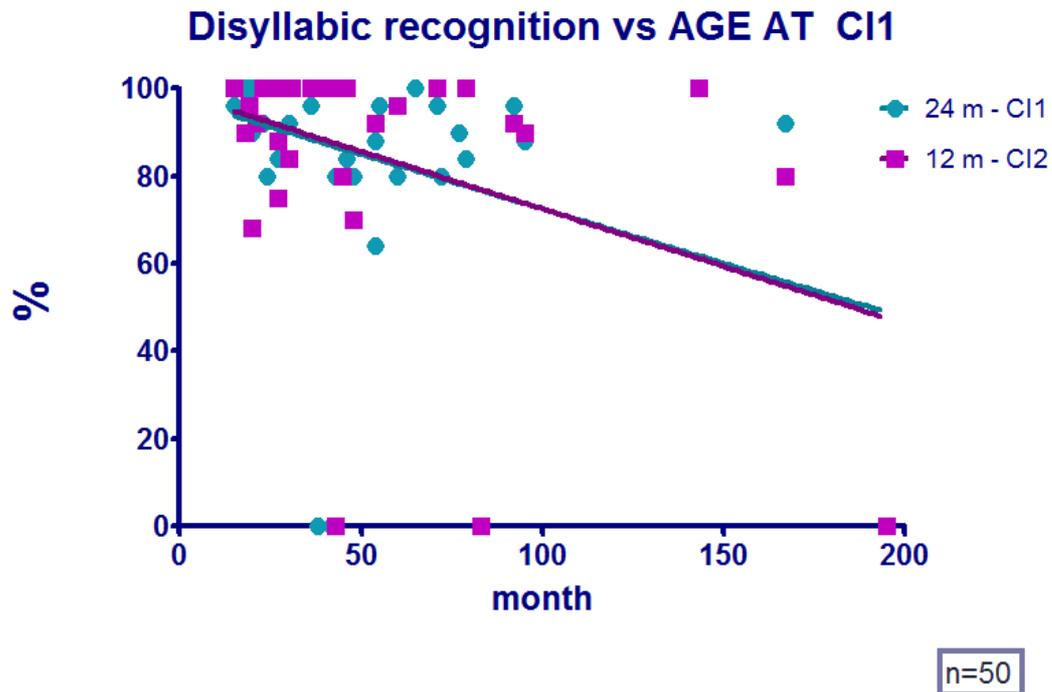
RESULTADOS



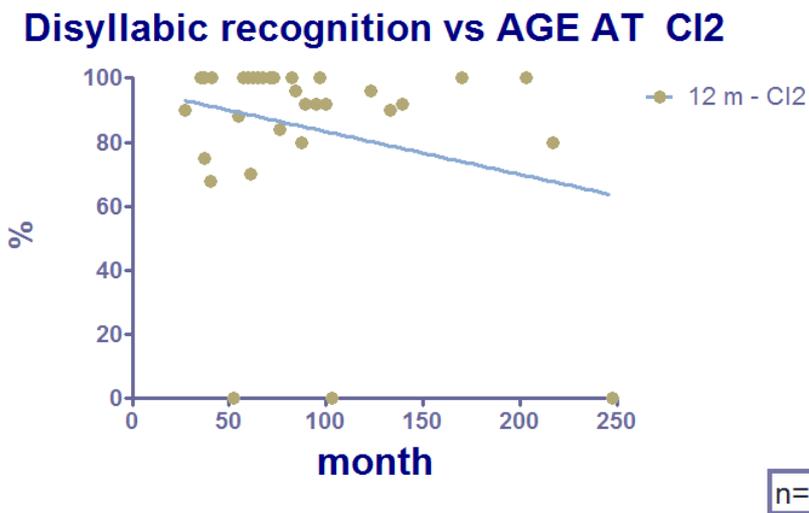
Al aplicar el estudio estadístico de Paired Test encontramos que, entre CI1 today y CI2 3m - 6m diferencias estadísticamente significativas (P Value: \square 0.0001 y 0.0018 respectivamente) mientras que las diferencias NO son significativas al comparar con 12m y 24m (P value: 0.73 y 0.67)



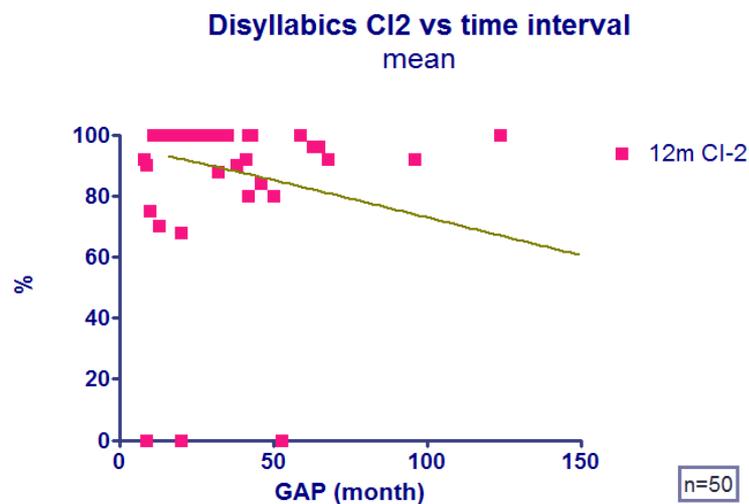
Solo encontramos diferencias significativas, entre BCI 12m y CI2 with 3-6 m de uso.



El desvío es significativo al comparar la edad al CI1 en la evolución del CI1 (P=0.0197) y CI2 (P=0.0206)



El desvío no es significativo para la edad al CI2 (P=0.1530) en los logros con el CI2.



El intervalo entre CI1 vs CI2 no es estadísticamente significativo ($P=0.4300$)

CONCLUSIONES

- En nuestra pequeña muestra, encontramos que los sujetos usan ambos procesadores de manera adecuada. El progreso del Segundo IC es determinado por una **combinación de factores**: performance pre- IC, duración de la privación auditiva, el intervalo entre el IC 1 and IC 2, y la edad al IC1 y IC2.
- En promedio, el CI1 alcanza un 80% en formato abierto en 24m y el CI2 en **12m de uso**.
- Funcionalmente, el **CI2 con 12m** de uso alcanza similares resultados en percepción del habla que CI1 (diferencias NO estadísticamente significativas entre CI1 today y CI2 a los 12, 18 y 24 meses de uso).
- **En Condición Bilateral, siempre obtienen la mejor** performance comparada con los resultados de uso unilateral del IC, aún cuando el niño presenta limitada percepción del habla con el CI2. A pesar de ello, las diferencias NO son significativas más allá de los 12m de uso del CI2.
- **La edad al IC y el intervalo entre CI1 y CI2**, presenta una clara tendencia en reconocimiento de palabras. Los logros son mejores cuando la edad al IC y el intervalo son menores. Sin embargo, la diferencia es significativa en la evolución del IC1 y del IC2 solo cuando consideramos la edad al IC1.

- Como Laske et al (2009) dicen, existen mejoras con el IC2 aún después de un largo intervalo. Nosotros encontramos buena realización también con intervalos de 5 a 7 años.
- Nosotros consideramos que el IC Bilateral en niños promueve la mejor condición para recibir la información auditiva. Esto mejora el desarrollo del lenguaje, la comunicación y las habilidades académicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Buss E, Pillsbury C, Buchman C, Pillsbury C, Clark M, Haynes D, Labadie R, Amberg S, Roland P, Kruger P, Novak M, Wirth J, Black J, Peters R, Lake J, Wackym A, Firszt j, Wilson B, Lawson D, Schatzer R, D'Haese P, Barco A, "Multicenter U.S. Bilateral MED-EL perception over the first year of use" Ear&Hearing 0196/0202/08/2901-0020/0. 2008
- Wolfe J, Baker S, Caraway T, Kasulis H, Mears A, Smith J, Swim L, Wood M "1Year postactivation results for sequentially implanted bilateral cochlear implant users" Otol Neurotol 28:589Y596, 2007
- Laske R, Veraguth D, Dillier N, Binkert A, Holzmann D, Huber A "Subjective and Objective results after bilateral cochlear implantation in adults" Otolology&Neurology 30:313-318 2009
- Murphy J, O'Donoghue "Bilateral Cochlear Implantation: an evidence-based Medicine Evaluation – The Laryngoscope 117: august 2007
- Gordon K, Valero J, van Hoesel R, Papsin B "Abnormal timing delays in auditory brainstem responses evoked by bilateral cochlear implant. Use in children"Otolology & Neurotology 29:193-198 2008
- Huarte A, Manrique M, Perez B, Martinez P, Cervera-Paz F.J, Valdivieso A "Implantes cocleares bilaterales secuenciales en niños sordos prelinguales" Boletin AELFA

AUDICIÓN RESIDUAL EN NIÑOS IMPLANTADOS

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Alejandra Kontides, Claudia Ashifu

Los niños con hipoacusia severa a profunda, suelen recibir un beneficio insuficiente con sus audífonos. En esos casos, el implante coclear se presenta como una opción que permite a estos niños desarrollar el lenguaje y adquirir habilidades comunicativas. Considerando la expansión del criterio de candidatura del implante coclear, aquellos niños con hipoacusia bilateral severa a profunda con escaso o ningún beneficio a través de sus audífonos, definido por los pobres resultados exhibidos en las pruebas de reconocimiento de habla en el oído a ser implantado así como en el oído contralateral, aún con audición residual, pueden actualmente beneficiarse de esta tecnología.

La presencia de audición residual es una condición deseable como indicador de población neural sobreviviente, antes y después de la implantación. Esta condición ha llevado al desarrollo de nuevos electrodos, y de abordajes quirúrgicos apropiados con el fin de preservar al máximo la presencia de la audición existente. El propósito de este trabajo es comparar 2 abordajes quirúrgicos : la técnica de ventana redonda ampliada y la técnica de cocleostomía en postis anterior, en niños con audición residual al momento de la implantación, de manera de establecer el abordaje mas adecuado para la preservación de la audición.

Este es un estudio retrospectivo que incluyó a 23 niños implantados (en 2 casos se trató de pacientes implantados de forma bilateral secuencial haciendo un total de 25 oídos) con Nucleus Freedom CI 24RE® (CA) y Cochlear Nucleus CI 512®, con el electrodo Contour Advance Soft Tip® . Este electrodo ha demostrado ser el más adecuado para la preservación de la audición en nuestras estadísticas. La media de edad de los sujetos incluidos en este estudio fue de 6 años y 6 meses.

El criterio de inclusión comprendió a aquellos niños con audición residual implantados con la técnica de ventana redonda ampliada o de cocleostomía en postis anterior.

Las audiometrías fueron realizadas con un audiómetro Interacoustics A/S® con una salida de 110 dB HL a 250 Hz, 110 dB HL a 500 Hz, 115 dB HL a 1000 Hz, 120 dB HL a 2000 Hz y 120 dB HL a 4000 Hz.

Se obtuvieron los umbrales tonales antes y después de la cirugía, en el rango frecuencial entre 250 a 4000 Hz. No obstante para el presente estudio sólo se consideraron los umbrales obtenidos en las frecuencias de 250, 500 y 1000 Hz.

Los datos pre y postoperatorios, fueron comparados dentro de los 7 meses posteriores a la cirugía. Todos los pacientes exhibían hipoacusia severa a profunda, excepto uno de ellos que presentó umbrales tonales a 50 dB HL en 125 y 250 Hz. Todos los pacientes presentaron respuesta en las frecuencias medidas, excepto uno que no presentó respuesta en el límite de la salida máxima del audiómetro en la frecuencia 4000 Hz. Con el fin de realizar los cálculos necesarios, se consideró un valor de 5 dB por sobre el límite de salida máxima del audiómetro en el caso de no obtenerse un umbral.

RESULTADOS

El promedio preoperatorio para de los umbrales tonales de todo el grupo fue de 87,5 dB HL para las frecuencias de 250, 500 y 1000 Hz. El nivel máximo de pérdida considerado para incluir a los pacientes en este estudio, fue de : 105 dB HL en 250 Hz, 110 dB HL en 500 Hz y 115 dB HL en 1000 Hz. **(Fig. 1)**

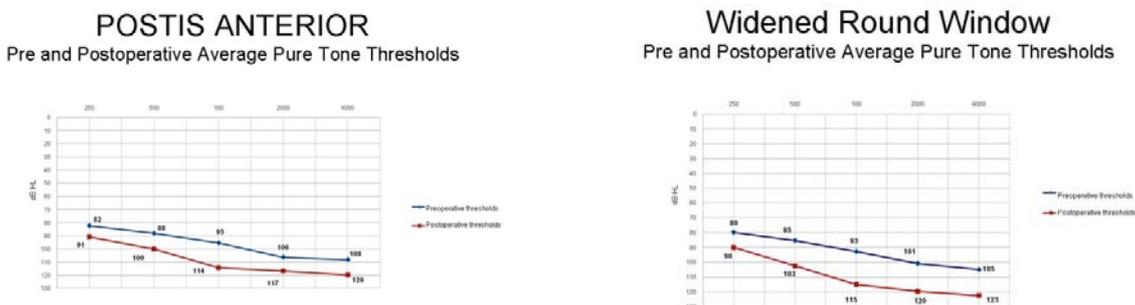


Figura 1

Considerando estos valores, preservaron la audición en las frecuencias 250 y 500 Hz todos los pacientes que fueron operados con la técnica de postis anterior (PA) mientras que el 16% de los pacientes bajo la técnica de ventana redonda ampliada (1/12) presentaron pérdida total de la audición en las frecuencias mencionadas.

Se consideró una completa preservación de la audición, cuando la diferencia entre la audiometría pre y postoperatoria era de hasta 10 dB HL, moderada si la diferencia entre los umbrales era de 11 a 30 dB HL y marginal si la diferencia era de 31 a 40 dB HL.

La conservación completa de la audición en los 250 Hz (pérdida ≤ 10 dB) fue alcanzada en el 69% (9 /13) de los pacientes del grupo correspondiente a PA vs 67% (8 /12) de los pacientes del grupo de VRA. En los 500 Hz 69% (9 /13) de los pacientes de PA preservaron su audición vs el 42% (5 /12) de los pacientes del grupo de VRA. En los 1000 Hz la audición residual estuvo presente en el 31% (4 /13) de los pacientes de PA vs el 25% (3 /12) de los pacientes pertenecientes al grupo de VRA. **(Fig. 2)**

La conservación moderada de la audición (pérdida entre 11 a 30 dB) fue observada en 250 Hz en el 77% (3 /13) de los pacientes del grupo de PA vs el 73% (3 /12) de los pacientes del grupo de VRA. En los 500 Hz se observó en el 77% (3/13) de los pacientes del grupo de PA vs el 58% (5 /12) de aquellos pertenecientes al grupo de VRA. En los 1000 Hz en el 48% (7/13) del grupo de PA vs el 50% (6 /12) del grupo de VRA. **(Fig. 3)**

Complete Conservation of Hearing

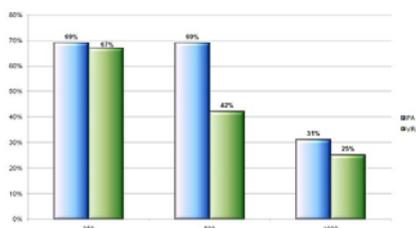


Fig. 2

Moderate Conservation of Hearing

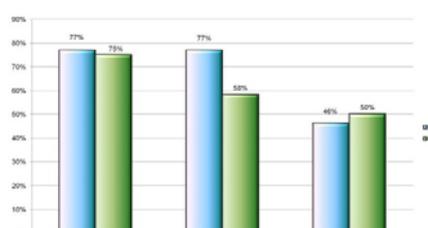


Fig. 3

La conservación marginal de la audición (pérdida de 31 a 40 dB) se presentó en 250 Hz en el 8% (1 /13) de los pacientes del grupo de PA vs el 8% (1 /12) de los pacientes del grupo de VRA. En los 500 Hz en el 8% (1/13) de los pacientes del grupo de PA vs el 16% (2 /12) de los pacientes de VRA. En los 1000 Hz en el 15% (2/13) dentro del grupo de PA vs el 25% (3 /12) dentro del grupo de VRA (Fig. 4)

Marginal Conservation of Hearing

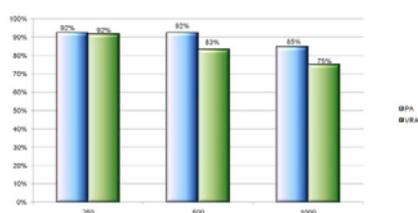


Fig. 4

CONCLUSIONES

Los resultados en cuanto a la preservación de la audición fueron mejores con el abordaje de postis anterior para todas las frecuencias.

La preservación de la audición aún en el grado severo dentro del rango de las frecuencias graves, ha demostrado beneficios posteriores a la implantación en relación a las adquisiciones del sujeto implantado.

Este estudio demuestra que una apropiada técnica quirúrgica, conlleva a la posibilidad de preservar la audición. La audición residual se mantuvo presente en todos, menos un paciente perteneciente al grupo de ventana redonda ampliada (1/25).

Consideramos necesario la inclusión de nuevos casos de manera de poder obtener conclusiones más acabadas.

EVOLUCIÓN EN LAS HABILIDADES DE PERCEPCIÓN DEL HABLA , SEGÚN EL TIEMPO DE PRIVACIÓN AUDITIVA, EN ADULTOS POST-LINGUALES CON IMPLANTE COCLEAR

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Karina Fanelli

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con hipoacusias postlinguales, fueron los primeros autorizados por la FDA para recibir un implante coclear (IC) en el año 1985. Es el grupo de pacientes que alcanza rápidamente su máxima realización auditiva al volver a percibir el habla utilizando estímulos eléctricos a través de un IC. Esto se debe principalmente a que la injuria actúa en un momento posterior a la adquisición y organización del habla y del lenguaje a través del canal auditivo.

Estos pacientes presentan una diversidad de variables que se conjugan para determinar la calidad y rapidez de evolución en el proceso de re-habilitación auditiva.

Gran parte de la literatura resalta como variable determinante para el progreso y evolución del IC en un paciente, la edad de aparición de la hipoacusia. Como sostienen Manrique et. al (2006), Teoh et. al (2004), Kaplan et. al (2003), que con un IC el reconocimiento del habla en formato abierto es superior en pacientes postlinguales al alcanzado por pacientes prelinguales.

Otros autores comparan la desorganización central del sistema auditivo, manifestado como percepción somatosensorial del estímulo a través de un implante coclear, en aquellos pacientes adultos prelinguales, que perdieron la audición antes de los 2 años, a diferencia de los postlinguales (McFeely et. al 1998).

Un hallazgo importante hecho por Naito et. al (1995), fue que en pacientes postlinguales, a diferencia de los prelinguales, al recibir estímulos del habla se producía un incremento significativo del flujo sanguíneo cerebral en las áreas asociativas, similar a sujetos normales.

Otra variable no menos importante, es el tiempo transcurrido entre la aparición de la hipoacusia y el momento de la habilitación auditiva a través de un IC. Es un tiempo en el cual se priva al sistema auditivo de recibir el estímulo acústico, con todas las consecuencias a nivel orgánico y funcional que ello implica.

En el presente trabajo nos abocaremos sobre este tema, sosteniendo como hipótesis que:

"Pacientes adultos post-linguales, con menor tiempo de privación auditiva, presentan mejor realización en las habilidades auditivas en menor tiempo".

Se plantean los siguientes objetivos:

- 1) Determinar los promedios alcanzados en percepción del habla, según década de privación auditiva.
- 2) Evaluar si existe otro factor determinante en la evolución como: edad de aparición de la hipoacusia, etiología, edad al IC.
- 3) Observar si existe un tiempo de meseta en la evolución de la habilidad auditiva, dentro de los primeros 3 años de uso del IC.

MARCO TEÓRICO

Cuando el sistema auditivo no es estimulado con sonidos por un largo período de tiempo, ocurre una reorganización de los mapas frecuenciales en la corteza auditiva, al igual que alteraciones en las respuestas neurales y en la interacción binaural en varios niveles de la vía auditiva (Ponton & Eggermont, 2001, Eggermont et al, 1997). Al reestablecer la función auditiva usando un IC en algunos individuos, con el tiempo, se produce un realce en la amplitud y morfología de la respuesta cortical, lo cual se corresponde con las mejoras en el reconocimiento del habla (Purdy et al, 2001). Esto reflejaría la plasticidad de la función auditiva (Mcneill, C. et.al 2007).

Mc.Neill, C. et.al 2007, hallaron que con un IC en un paciente sordo postlingual con más de 50 años de privación auditiva, se podían estimular respuestas auditivas corticales y cambios en la percepción del habla.

Esto demuestra cómo la reorganización cortical es posible en un cerebro adulto, a pesar de haber tenido 50 años de privación auditiva, con una función bien establecida en los primeros 8 años de vida. Los resultados de este estudio sugieren que la "edad de aparición de la hipoacusia" puede ser más importante que el lapso de tiempo entre la pérdida auditiva y el IC.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo sobre la evolución en las habilidades auditivas en 56 pacientes postlinguales del Centro de Implantes Cocleares Profesor Diamante, durante los 3 primeros años de uso del IC.

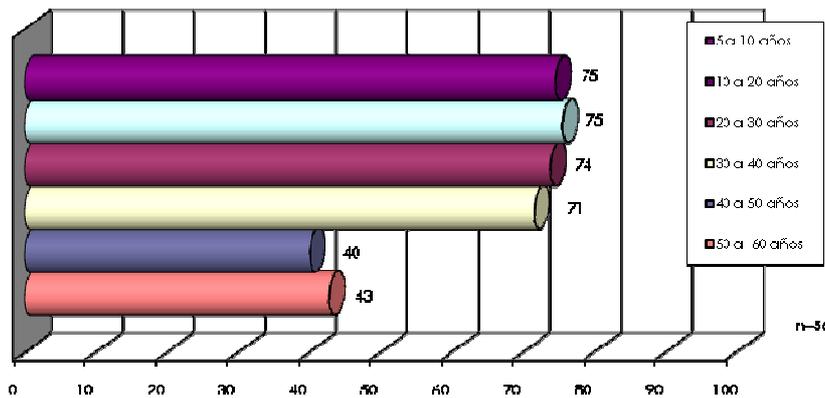
En diferentes momentos evolutivos post- IC (3, 12, 24 y 36 meses) se instrumentan las siguientes pruebas:

- audiometría tonal con auriculares,
- audiometría tonal a campo libre con audífonos y con IC,
- pruebas de percepción del habla (identificación de vocales, matriz de confusión de consonantes y reconocimiento de bisílabos y oraciones en formato abierto sin lectura labial) del Protocolo Latinoamericano – Cochlear Corporation-.

RESULTADOS

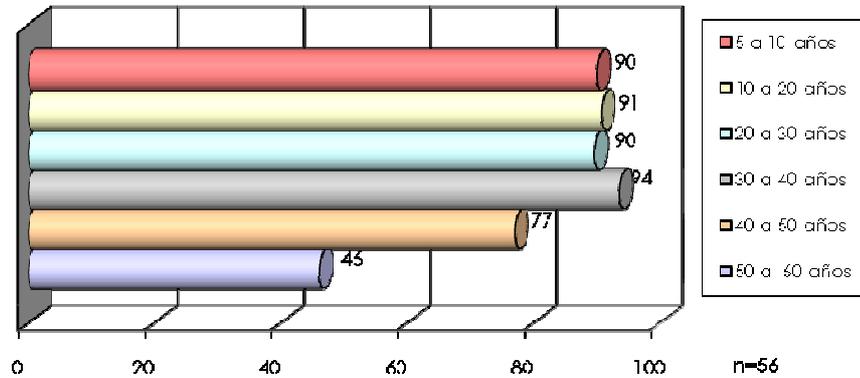
1) Realización auditiva según la década de privación auditiva

Identificación de Bisílabos a los 6 meses, según los años de privación auditiva.



A los 6 meses de uso del IC, se observa reconocimiento de bisílabos en formato abierto alrededor de un 70% de, en las década de 5 a 10, 10 a 20, 20 a 30 y 30 a 40 años, con un punto de quiebre a partir de las décadas de 40 a 50 y 50 a 60 años de privación auditiva, a partir de la cual baja alrededor del 40%.

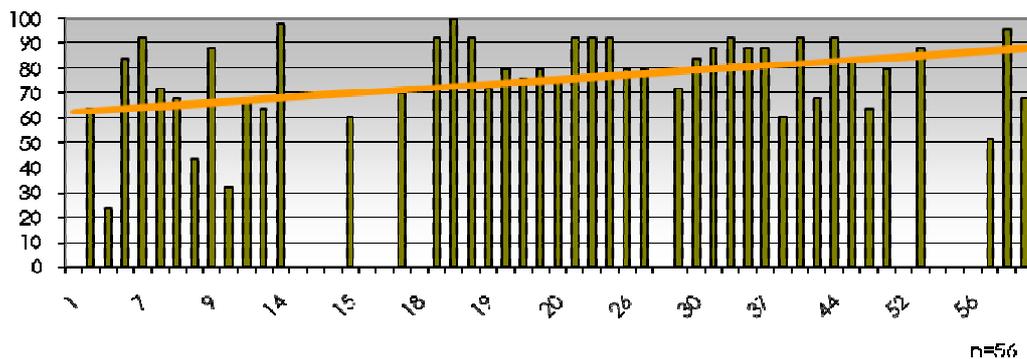
Reconocimiento de Oraciones a los 6 meses, por década de privación auditiva.



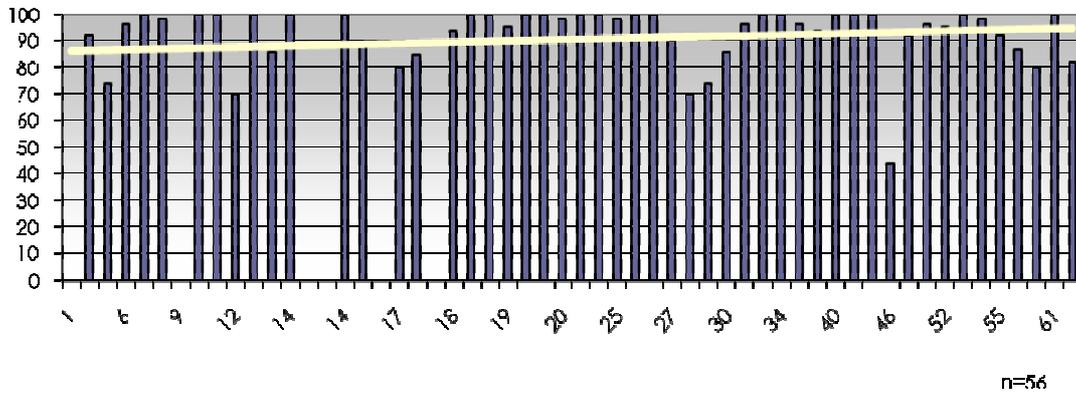
Se observa una realización alrededor de un 90% de reconocimiento de oraciones en formato abierto a los 6 meses de uso del IC, en las década de 5 a 10, 10 a 20, 20 a 30 y 30 a 40 años, con un punto de quiebre en la década de 40 a 50 años de privación auditiva, en que disminuye alrededor del 77% y a un 46% en la década de 50 a 60 años.

- 2) Otros factores:
 a. Edad de aparición de la hipoacusia

Identificación de Bisílabos según la edad de comienzo de la hipoacusia.



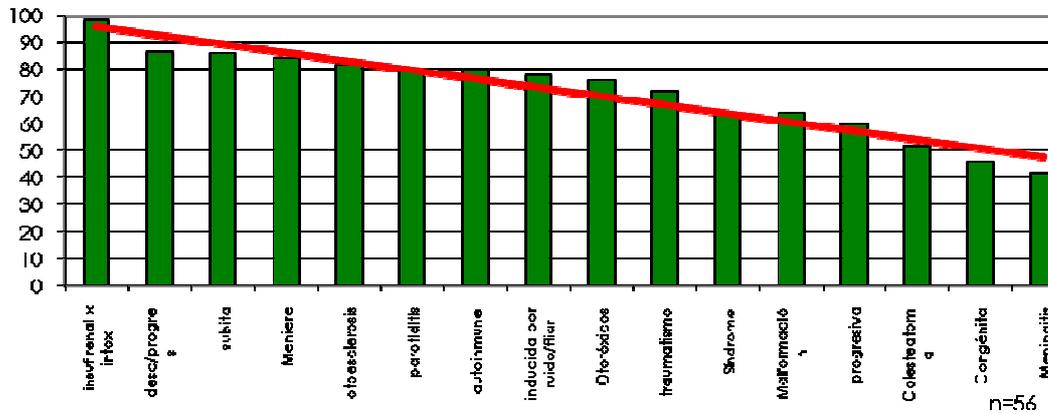
Reconocimiento de Oraciones según la edad de comienzo de la hipoacusia.



La línea de tendencia describe una mejor realización en bislabos y en oraciones, a mayor edad de aparición de la hipoacusia.

b. Etiología

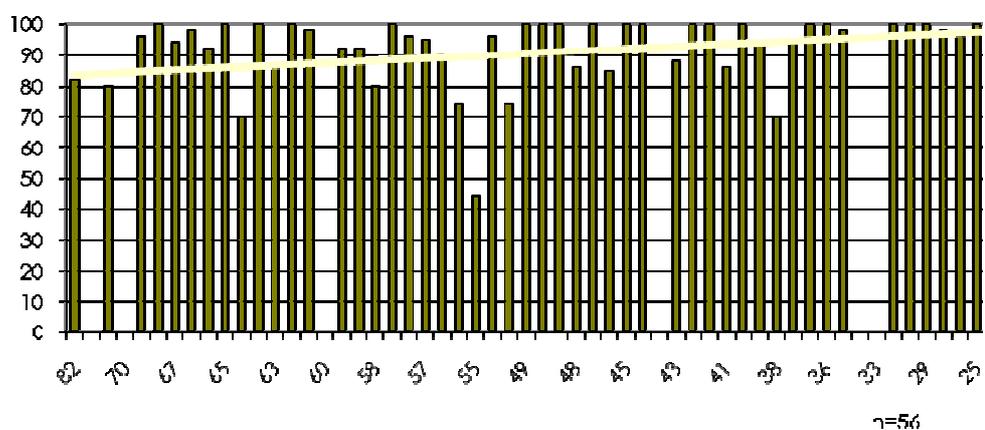
Promedio de Identificación de bislabos, según la etiología.



El reconocimiento de bislabos es igual o menor a 70% en hipoacusias causadas por síndromes, malformaciones, colesteatoma, meningitis o factores congénitos.

c. Edad al implante

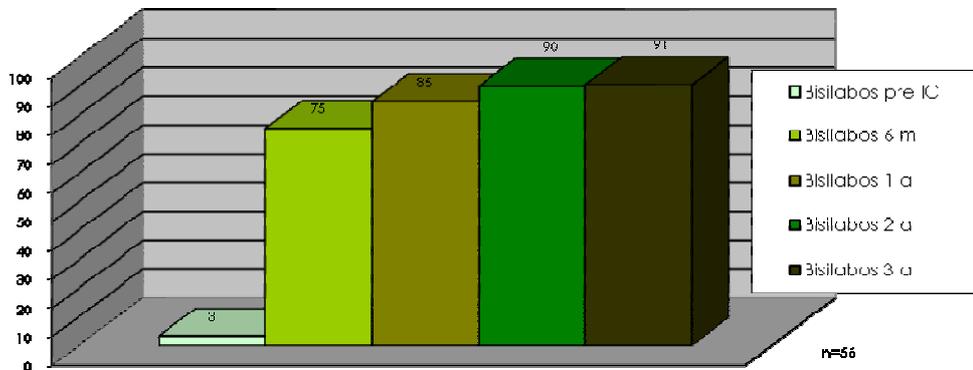
Reconocimiento de oraciones, según la edad al recibir un implante coclear.



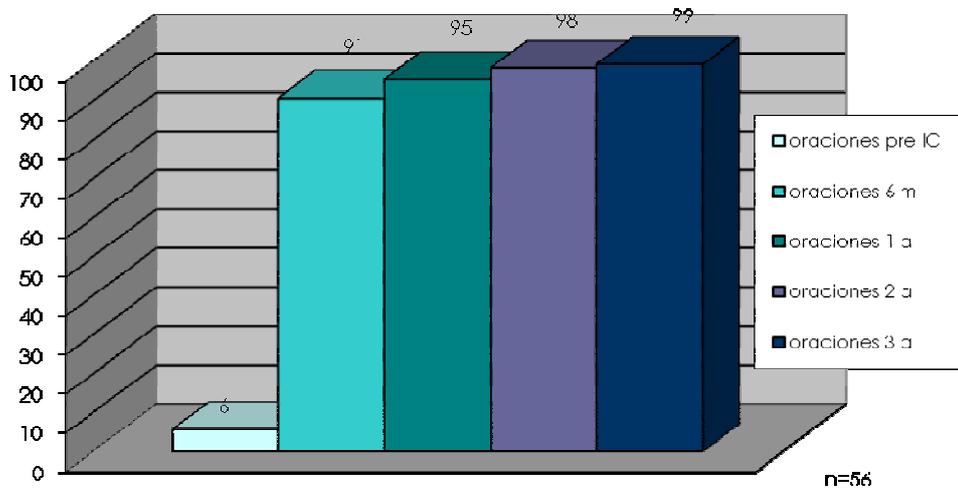
La línea de tendencia indica una leve mejor realización en bislabos y oraciones, al recibir el IC a menor edad.

3) Momento de meseta en la evolución.

Promedio de reconocimiento de bisílabos



Promedios de Porcentaje de reconocimiento de oraciones



Se desprende tanto de las pruebas de reconocimiento de bisílabos como de oraciones en formato abierto, que el gran progreso se encuentra dentro de los 6 meses de uso del IC (75% de bisílabos y 91% de oraciones). A pesar de ello, la evolución continúa hacia una mejor realización durante los 36 meses de uso posteriores, superando el 85% de bisílabos y el 95% de oraciones a los 12 meses.

CONCLUSIONES

Este grupo de pacientes con hipoacusias postlinguales, tienen una rápida evolución, presentando buen reconocimiento del habla a través del IC. Además, al contar con experiencias auditivas previas, manifiestan con mayor exactitud los pedidos de ajustes en las calibraciones de sus procesadores, y más allá de eso, entran en juego una serie de variables propias de cada sujeto que marcan las diferencias de beneficio y satisfacción del uso del IC.

De este trabajo se desprende que, entre las diferentes décadas evaluadas, de 5 y 40 años de privación auditiva, no se observan diferencias en el beneficio alcanzado a los 6 meses de uso del IC. El punto de quiebre se detecta a partir de los 40 años de duración de la hipoacusia, en donde la realización es marcadamente inferior a la alcanzada por los pacientes con menos de 40 años de privación auditiva.

Al padecer la hipoacusia a mayor edad el beneficio alcanzado es mayor y al recibir el IC a menor edad los avances son mayores.

La etiología es un factor importante en la evolución. Los casos de síndromes, malformaciones, colesteatomas, meningitis o hipoacusias congénitas no superan en promedio el 70% de reconocimiento de bisílabos.

En este grupo de pacientes postlinguales estudiado, dentro de los 36 meses de uso del IC, no se observan mesetas en la evolución. Es evidente un marcado progreso a los 6 meses de uso del IC, luego esos avances son menores, pero consistentes a lo largo del tiempo.

Los sujetos postlinguales estudiados, presentan una diversidad de variables que se conjugan para determinar la velocidad y la facilidad de evolución en el proceso de rehabilitación auditiva post-IC. El reconocimiento del habla en formato abierto es superior al alcanzado por pacientes prelinguales.

La privación auditiva, es un tiempo en el cual se despoja al sistema auditivo del estímulo acústico, con todas las consecuencias a nivel orgánico y funcional que ello implica.

En este estudio retrospectivo sobre la evolución en las habilidades auditivas en 55 pacientes postlinguales durante los 3 primeros años de uso del IC, se observó que en los pacientes estudiados:

- 1- Aquellos con menor tiempo de privación auditiva, presentan mejor realización en las habilidades auditivas de reconocimiento de bisílabos y oraciones sin lectura labial, en menor tiempo.
- 2- Las diferencias en el beneficio alcanzado a los 6 meses de uso del IC es similar dentro de los primeros 40 años de privación auditiva y disminuye luego de los 40 años.
- 3- La etiología es un factor importante para el progreso con el IC.

4- El avance más importante en las habilidades auditivas se encuentra dentro de los 6 meses de uso del IC, continuando con este proceso durante los 3 primeros años. No se observan mesetas en la evolución.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kaplan DM; Shipp DB; Chen JM; NG AH; Nedzelski JM "Early-deafened adult cochlear implant users: assessment of outcomes" J Otolaryngol. 2003; 32(4);245-9.
2. Manrique M; Ramos A; Morera C; Cenjor C; Lavilla MJ; Boleas MS; Cervera-Paz FJ "Análisis of the cochlear implant as a treatment technique for profound hearing loss in pre and postlocutive patients" ActaOtorrinolaringol Esp. 2006; 57(1):2-23
3. McFeely, W. J. Jr; Antonelli P.J.; Rodriguez, F. J.; Holmes, A. "Somatosensory phenomena after multichannel cochlear implantation in prelingually deaf adults" The American Journal of Otology 19:467-471, 1998
4. Mcneill, C.; Sharma, M.; Purdy, S.; Agung, K. "Cortical auditory evoked responses from an implanted ear after 50 years of profound unilateral deafness". Cochlear Implants International 8(4), 189-199, 2007
5. Naito Y; Okazawa H; Honjo I; Takahashi H; Kawano M; Ishizu K; Yonekura Y "Cortical activation during sound stimulation in cochlear implants users demonstrated by positron emission tomography" Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1995; 166:60-4
6. Teoh SW; Pisoni DB; Miyamoto RT "Cochlear implantation in adults with prelingual deafness. Part II. Underlying constraints that affect audiological outcomes" Laryngoscope. 2004;114(10):1714-9
7. Teoh SW; Pisoni DB; Miyamoto RT "Cochlear implantation in adults with prelingual deafness. Part I. Clinical results" Laryngoscope. 2004;114(9):1536-40
8. Waltzman, SB; Cohen NL "Implantation of patients with prelingual long-term deafness" Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1999; 177:84-7

CALIDAD DE VIDA E IMPLANTE COCLEAR

Autores: Leticia Diamante, Gabriela Diamante

Tomamos el concepto de **salud** de la Organización Mundial de la Salud, que la define como “el completo estado de bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad” (OMS, 1948).

Este concepto evolucionó hasta Métodos objetivos, que mediante cuestionarios y otros instrumentos generan escalas e índices que permiten medir las dimensiones que conforman el estado de salud. Actualmente, la salud de una persona se evalúa más allá de su capacidad física y se toman en cuenta su contexto social y su salud mental.

En el área médica se habla de “Health-Related Quality of Life”:

Se concibe como la Medida en que se modifica el valor asignado a la duración de la vida en función de la percepción de limitaciones físicas, psicológicas, sociales y de disminución de oportunidades a causa de la enfermedad, sus secuelas, el tratamiento y/o las políticas de salud. (Patrick y Erickson, 1993).

Es la percepción subjetiva, influenciada por el estado de salud actual, de la capacidad para realizar aquellas actividades importantes para el individuo (Schumaker y Naughton, 1996).

CALIDAD DE VIDA

Es un concepto **multidimensional** y complejo, incluye la salud, procesos psicológicos, la autonomía, estilo de vida, vivienda, satisfacción con la vida - escuela, empleo-, situación económica, redes de apoyo y servicios sociales.

Se conceptualiza de acuerdo con un sistema de valores, estándares o perspectivas que varían de persona a persona, de grupo a grupo y de lugar a lugar.

Es un proceso **dinámico y cambiante** que incluye interacciones continuas entre la persona y su medio ambiente (Schwartzmann, 2003).

La **calidad de vida** consiste en la **sensación de bienestar** que puede ser experimentada por las personas y que representa la suma de sensaciones subjetivas y personales del “sentirse bien” (Testa, Simonson, 1996 y Guyatt, Fenny, Patrick, 1993).

Según la Organización Mundial de la Salud, la **Calidad de Vida** es “la percepción del individuo de su propia vida en el contexto de la cultura y el sistema de valores

en los cuales vive en relación con sus objetivos, expectativas, patrones y preocupaciones” (OMS, 1994).

Felce y Ferry (1995) hallaron 3 definiciones de calidad de vida, que combinaron y arribaron a una cuarta:

1. “como la calidad de las condiciones de vida de una persona”
2. “la satisfacción experimentada por la persona con dichas condiciones vitales”
3. “la combinación de componentes objetivos y subjetivos, calidad de vida definida como la calidad de las condiciones de vida de una persona junto a la satisfacción que ésta experimenta
4. *“como la combinación de las condiciones de vida y la satisfacción personal ponderadas por la escala de valores, aspiraciones y expectativas personales”.*

Las experiencias personales, las expectativas de salud, el soporte social, la autoestima y la habilidad para competir con limitaciones y discapacidad, la vitalidad y el dolor pueden afectar la calidad de vida.

Dos personas con el mismo estado de salud tienen diferente percepción personal de su salud.

La calidad de vida no debe evaluarse por el equipo de salud, ni extrapolarse de un paciente a Otro (Nelson, Beriwick, 1989). De esto se desprende que:

Es el paciente quien debe emitir el juicio perceptivo de calidad de vida.

APLICACIÓN DEL GLASGOW BENEFIT INVENTORY EN PACIENTES IMPLANTADOS EN EL CENTRO DE I. C. PROF. DIAMANTE

El Glasgow Benefit Inventory (GBI) es un cuestionario específicamente sensitivo a los problemas de salud ORL.

El cuestionario (GBI) mide los cambios en el estado de salud producidos por la intervención quirúrgica. Para estas medidas, la definición de estado de salud es la percepción de un bienestar general, incluyendo un bienestar total, psicológico, social y físico.

Este es un cuestionario utilizado en centros de implantes de todo el mundo - Madrid, Pamplona, Las Palmas de Gran Canaria, Valencia, Cáceres, Glasgow, Nottingham, Southampton, etc.-.

El cuestionario consta de 18 preguntas. Las respuestas en todas las preguntas se basan en la puntuación de 1 a 5 de la escala de Likert.

Su valoración va desde -100 (máxima valoración negativa) hasta +100 (máxima valoración positiva), siendo 0 un resultado neutro (sin cambio), que manifiesta no

haber habido ningún cambio producido por el uso del IC. Todos los puntajes por encima de 0 son positivos, poniendo de manifiesto mejoras producidas a partir del uso del IC.

Además de su puntuación total, mide otras variables: una variable de ESTADO DE SALUD GENERAL (que incluye aspectos emocionales), una variable de APOYO SOCIAL, y una variable de SALUD FÍSICA.

El GBI es un cuestionario de valoración SUBJETIVA, son los mismos pacientes quienes responden el cuestionario GBI, haciendo sus propias valoraciones acerca de las modificaciones que han vivenciado a partir del uso del IC. Los resultados aquí expuestos, hacen referencia a las percepciones y valoraciones de los mismos pacientes acerca de los cambios en su calidad de vida.

CUESTIONARIO GBI

- * Forma General
- * Formas Específicas:
 - * Cirugía Otológica
 - * Cirugía Nasal
 - * Cirugía de Garganta
 - * Adaptación de Prótesis Auditiva/Audífono
 - * Terapia del Lenguaje
 - * Terapia contra el Vértigo

MUESTRA DE PACIENTES IMPLANTADOS

El cuestionario GBI (1999) evalúa la calidad de vida en pacientes implantados. La administración del cuestionario se realizó a pacientes de más de 3 meses de implantados.

La muestra total que se presenta a continuación es de **250 pacientes** -niños, adolescentes, adultos y adultos mayores-. Han respondido el Cuestionario de Calidad de Vida habiendo utilizado el dispositivo entre 3 meses y 17 años.

Todos han sido implantados en el Centro de Implantes Cocleares Prof. Diamante.

Muestra de pacientes que respondieron el GBI

	Niños N: 90	Adolescent es N: 56	Adultos Prelinguales N: 35	Adultos Postlinguales N: 43	Adultos Mayores N: 26
ICB Secuencial	21	9	3	6	1
ICB Simultáneo	7	0	0	1	0
Multidiscapacidad	15	12	0	1	0

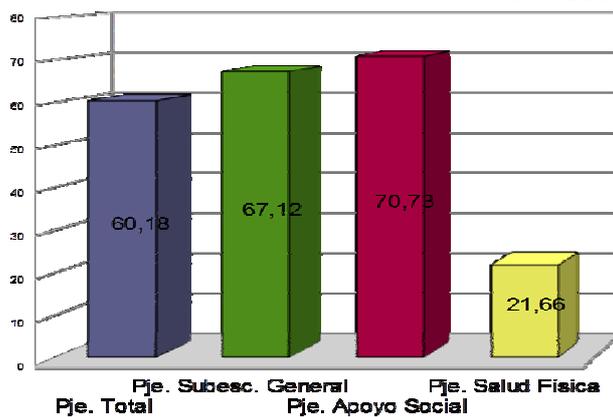
Muestra de pacientes – Distribución según la etiología de la hipoacusia

	Genét	Congé	Ototóx	Infec	Menin	Otosc	Perina	Des
	.	n.	.	c.	g.	l.	t.	c.
Niños	12	13	16	1	5	0	13	30
Adoles.	4	14	4	1	4	0	8	21
Ad. Preling.	1	9	3	4	6	0	3	9
Ad. Postling	3	0	2	7	9	6	0	16
Ad. Mayores	2	0	1	2	3	4	0	14
TOTAL	22	36	26	15	27	10	24	90

Resultados

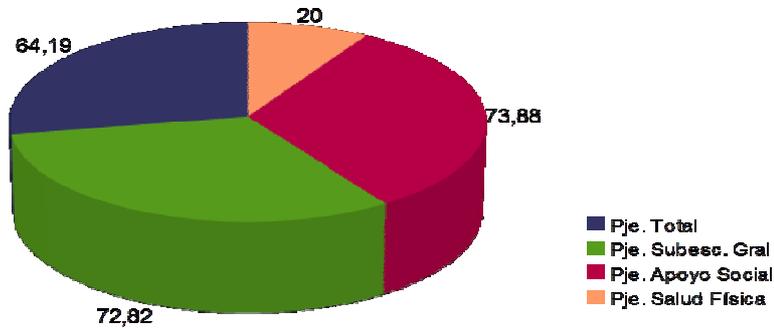
Resultados Muestra Total

**Distribución Resultados Todos los Pacientes
N = 250**

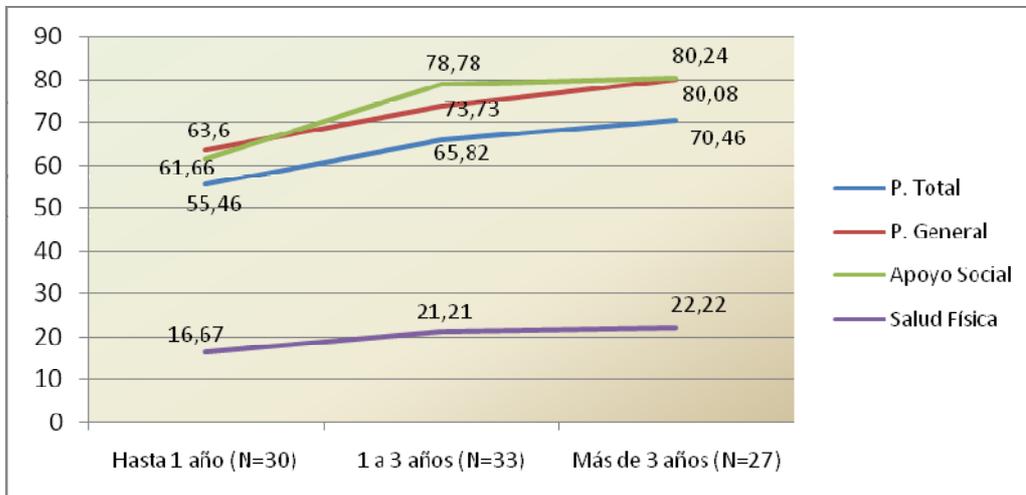


Resultados Niños

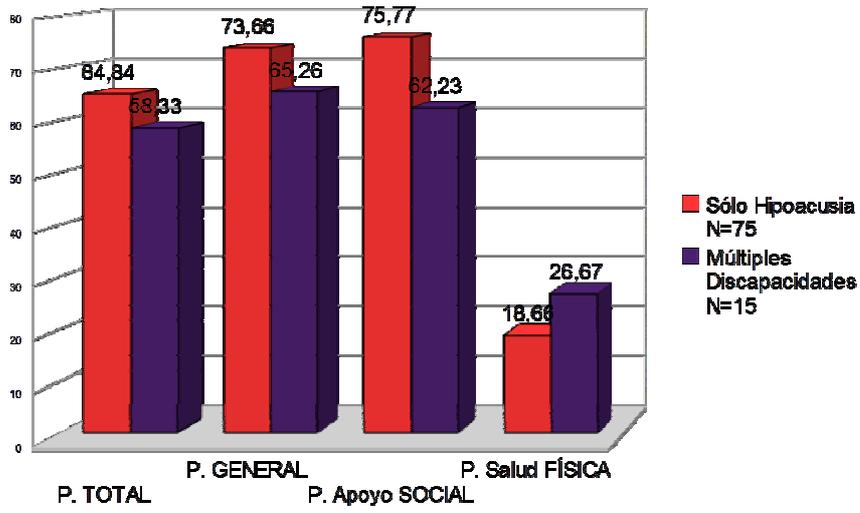
**Distribución Resultados Niños
N = 90**



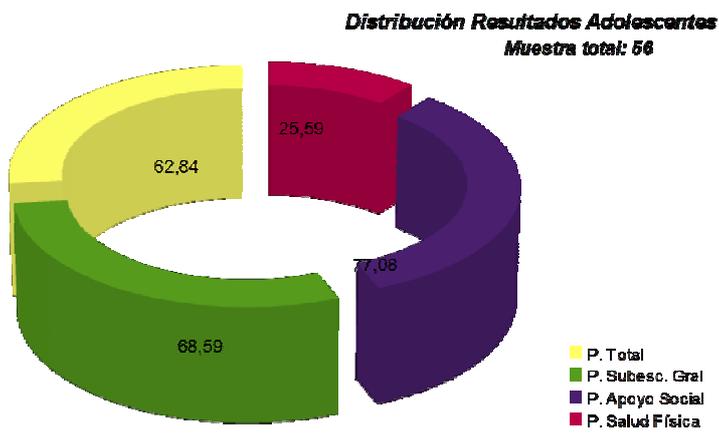
Evolución Niños



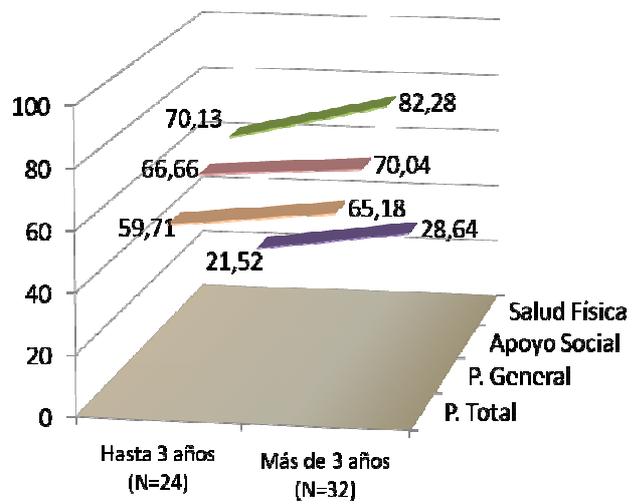
Niños: Multidiscapitados vs sin discapacidad asociada



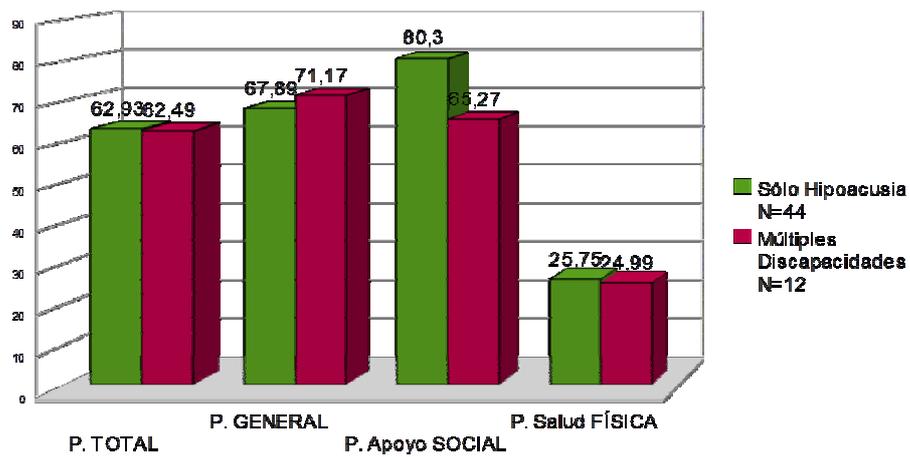
Adolescentes



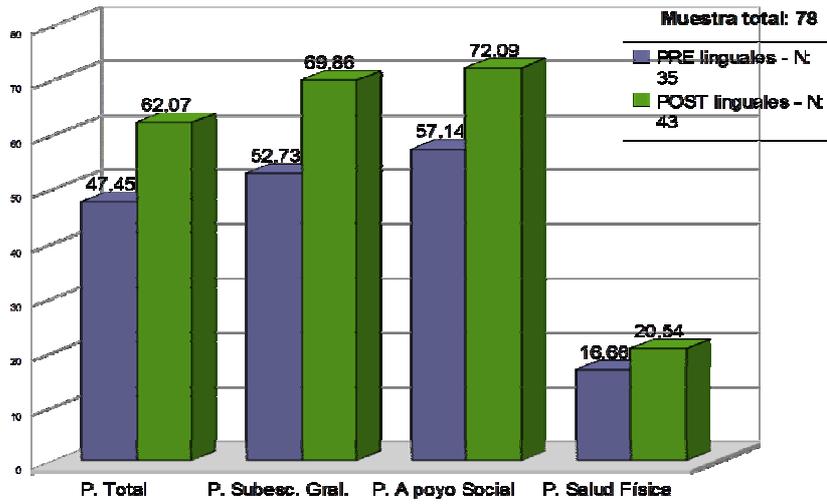
Evolución Adolescentes



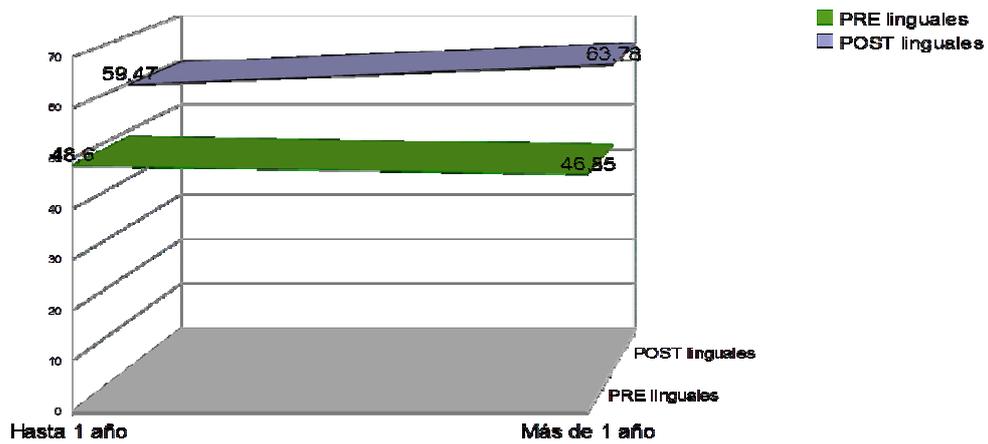
Adolescentes: multidiscapitados vs sin patologías asociadas



Adultos prelinguales y postlinguales



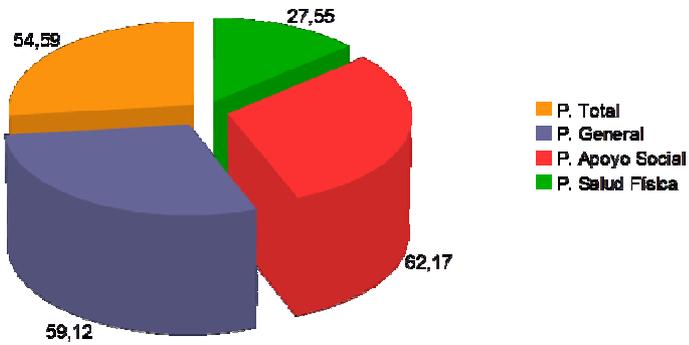
Evolución Adultos



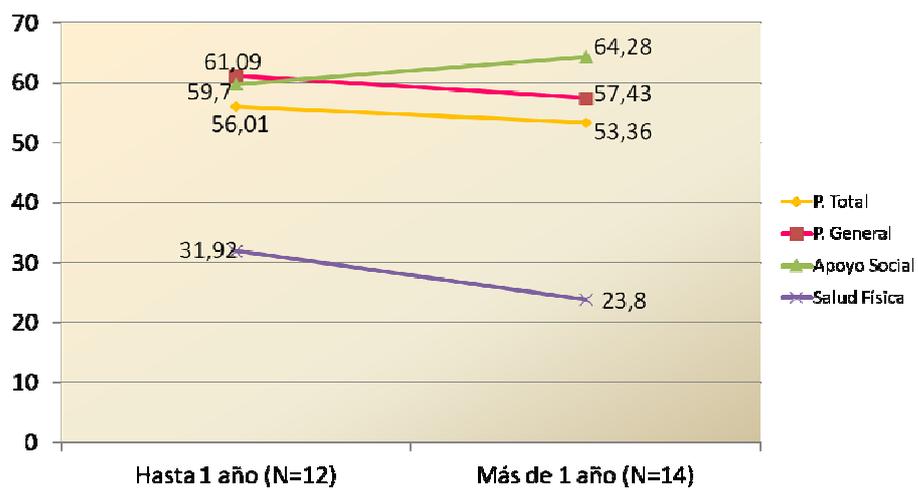
Adultos Mayores

Distribución Resultados 3ra y 4ta Edad

Muestra total: 26



Evolución Adultos Mayores



Cuadro Comparativo Todos los Grupos Etáreos

	Puntaje Total	Puntaje Subescala General	Puntaje Apoyo Social	Puntaje Salud Física
Niños (1)	64,19	72,82	73,88	20
Adolescentes (2)	62,84	68,59	77,08	25,59
Adultos Prelinguales (5)	47,45	52,73	57,14	16,66
Adultos Postlinguales (3)	62,07	69,86	72,09	20,54
Adultos Mayores (4)	54,59	59,12	62,17	27,55

CONCLUSIONES

-De todos los grupos etáreos, el que presentó **mayores cambios positivos fue el de los niños** (64,19), seguido por los adolescentes (62,84), luego por los adultos post-linguales (62,07), en cuarto lugar los adultos mayores (54,59), y **finalmente los adultos pre-linguales** (47,45), que presentaron menores cambios positivos en su calidad de vida general.

-En todos los grupos etáreos se evidenciaron **mayores cambios positivos en la subescala de apoyo social** -trato con las personas significativas para el paciente, la compañía, contención y ayuda que reciben de aquellas personas más cercanas, familia y amigos-. Esta es el área que siempre es más valorada por los pacientes, la referente a la relación y posibilidad de vinculación con los demás.

-En todos los grupos etáreos, la subescala que evidenció **menores cambios positivos** fue la subescala de **salud física**.

-**"Adultos mayores"** fue el grupo con mayor beneficio en la **salud física**. En general es el grupo etáreo que valora más el estado de salud, el estado de salud física ocupa un lugar preponderante en las preocupaciones de las personas de la 3ra y 4ta edad.

-**"Adolescentes"** fue el grupo que más valoró los beneficios en el **área social**. En este momento vital, se le da un lugar preponderante a los lazos y vínculos, los grupos, la identidad juega un papel primario en esta edad.

-**Evoluciones:** Niños y adolescentes manifiestan francas mejorías en los años. Adultos post-linguales continúan mejorando levemente. Adultos pre-linguales disminuyen 2 puntos en los años y adultos mayores también disminuyen su percepción de mejora en su calidad de vida. Esto puede explicarse por haber

alcanzado, luego de un tiempo, una estabilidad y comodidad, cierta “meseta”, después de la cual no se continúan incrementando los logros, se sostienen.

-Niños y adolescentes con y sin patologías asociadas:

***NO** hay diferencias significativas entre un grupo y otro en cuanto a las mejoras en la calidad de vida.

*Los grupos con múltiples discapacidades evidencian mayores mejoras en SALUD FÍSICA, en relación a los grupos sin patologías asociadas.

*Los grupos sin patologías asociadas presentan mayores mejoras en el ÁREA SOCIAL, en comparación con patologías múltiples.

-En TODOS los casos el uso del implante coclear ha sido valorado como una mejora en la calidad de vida de los pacientes.

IC EN MULTIDISCAPACITADOS

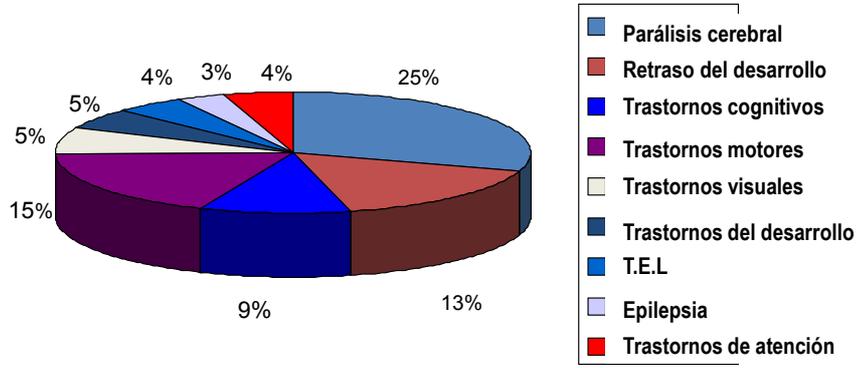
Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares, Alejandra kontides, Alicia Cansler, Leticia diamante, Gabriela Diamante

Los criterios de inclusión para candidatos a IC están en expansión y por ello algunos niños que previamente no eran incluidos debido a discapacidades asociadas, ahora son considerados candidatos.

Realizamos un estudio retrospectivo que evalúa los resultados auditivos en un grupo de 106 niños sordos con otras discapacidades dentro de una muestra total de 422 pacientes pediátricos estudiados.

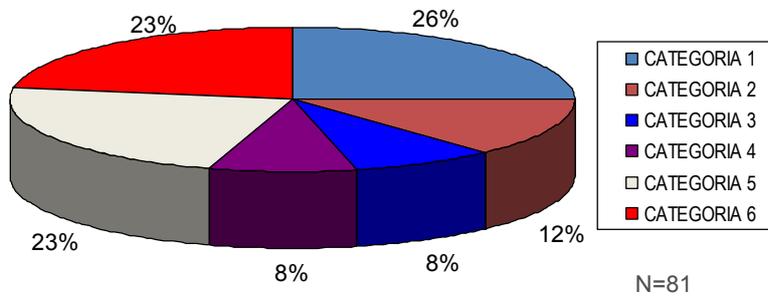
En relación con la discapacidad asociada: 25% era parálisis cerebral, 13% retrasos en el desarrollo, 15% desórdenes motores, 9 % déficit cognitivos, 5% alteraciones visuales graves y otras condiciones como desórdenes en el lenguaje, epilepsia y déficit de atención. Todos los niños presentaban uno o más de los déficit mencionados y eran usuarios de IC durante más de 24 meses. La edad media al IC fue de 7años 8 meses. La categoría de percepción del habla (CID, 1994) alcanzada por el niño en las evaluaciones en los diferentes tiempos fue considerada como resultado auditivo. Muchos niños alcanzaron la categoría 1 (n=32) y categoría 6 (n=37). Comparando estos dos grupos, en la categoría 1 están los niños con más severas alteraciones del sistema nervioso central. En el grupo en categoría 6, están los niños con problemas visuales y desórdenes del lenguaje. En este grupo de 106 niños con múltiples discapacidades, el tiempo en alcanzar mejoras en la percepción del habla es más lento comparado con niños implantados sin otras discapacidades, usan el dispositivo en forma permanente y de acuerdo a las informaciones de los padres, los niños y su familia tienen mejor calidad de vida. El dispositivo mejoró la capacidad auditiva de los niños, incluyendo en algunos casos el desarrollo de habilidades auditivas comprensivas. . El resultado finalmente depende de la naturaleza y extensión de la discapacidad y la calidad de intervención, siendo el IC una alternativa válida para mejorar la calidad de vida en niños multidiscapacitados con hipoacusia profunda. Creemos que estos niños debieran ser considerados candidatos a recibir un IC si las evaluaciones de los especialistas en esas discapacidades asociadas lo aceptaran.

Discapacidades Agregadas



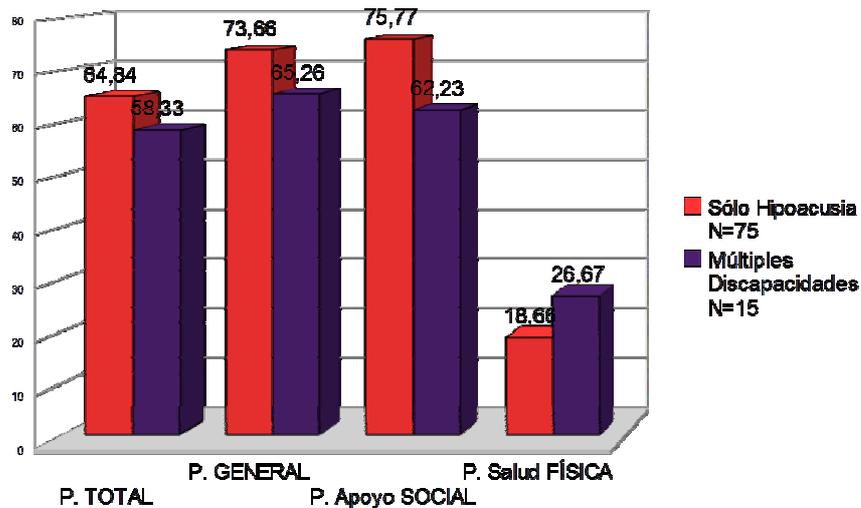
N=106

Resultados a 24 meses de uso del IC Categorías de Percepción del Habla



N=81

Niños: Multidiscapacitados vs sin discapacidad asociada



CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON MÚLTIPLES DISCAPACIDADES

INTRODUCCIÓN

Actualmente se conocen en profundidad los beneficios de la colocación de un implante coclear en sujetos con discapacidad auditiva.

Los criterios de inclusión en las indicaciones de IC se han ampliado, y los casos de individuos con múltiples discapacidades (discapacidad auditiva junto con otros trastornos asociados) son considerados actualmente casos potencialmente candidatos a IC.

En la labor cotidiana con pacientes con discapacidad auditiva, nos encontramos con una extensa casuística de pacientes que padecen otras discapacidades además de ésta, y otros trastornos asociados. Estos casos son los denominados “discapacitados múltiples”, “multidiscapacitados”, “múltiples discapacidades”. Existe poca literatura científica que demuestre fehacientemente cuales son los logros, avances, y cambios en general producidos luego de la colocación de un implante coclear en pacientes con múltiples discapacidades.

Este trabajo se propone abordar los cambios acaecidos en pacientes multidiscapacitados y en sus grupos familiares, luego de la adquisición de la audición a través de un implante coclear. Se intenta poner en consideración y mostrar los cambios producidos en diversas áreas de la vida de los pacientes. Esto incluye las siguientes áreas: emocional, psíquica, conductual, cognitiva, neurocognitiva, social, vincular, comunicacional.

El propósito es dar a conocer dichos datos recabados para ahondar el conocimiento de dicha problemática, tanto en la comunidad de profesionales que se abocan a ésta área de trabajo, como de las familias de niños con discapacidades múltiples. Esto permitiría potencialmente abrir un nuevo abanico de posibilidades para estos niños y sus familias, pudiendo beneficiar su desarrollo así como mejorar su calidad de vida.

OBJETIVO GENERAL

Conocer cuáles son los cambios que se producen en diversas áreas del desarrollo en niños con discapacidades múltiples luego de acceder a la audición a través de un implante coclear.

Estudio y análisis de la evolución y los cambios producidos -en las áreas: emocional, psíquica, conductual, cognitiva, neurocognitiva, social, vincular y comunicacional- en niños con múltiples discapacidades luego de más de 2 meses de uso del implante coclear.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer los cambios producidos luego de la adquisición de la audición a nivel del psiquismo y el estado emocional de los pacientes multidiscapacitados implantados.
2. Conocer los cambios observables en el área conductual y comportamental.
3. Conocer los cambios producidos en el área motriz luego de la adquisición de la audición.
4. Valorar los cambios a nivel cognitivo y neurocognitivo.
5. Conocer los cambios producidos en el área social, vincular y comunicacional.
6. Evaluar la calidad de vida general luego de la adquisición de la audición.
7. Conocer la percepción del grupo familiar en relación a los cambios en todas estas áreas.

LIMITACIONES

Las limitaciones que se podrían encontrar en el desarrollo de la presente investigación podrían ser:

- El acceso a todos los pacientes implantados. Muchos de los pacientes residen en el interior del país y concurren al Centro de Implantes con una frecuencia que varía entre 1 mes y 1 año (según el caso y el tiempo que lleva de implantado).
- La dificultad de realizar correlaciones pre y post implante y de hacer un

análisis retrospectivo. Las técnicas administradas en la evaluación pre-implante no siempre coinciden con las que se administrarán en la etapa post-implante. En la etapa pre-implante tal vez no se hayan evaluado todas las áreas que pretende evaluar esta investigación, o se hayan evaluado con técnicas diversas.

- La dificultad de comprensión de algunos pacientes y/o de sus grupos familiares. Según el contexto sociocultural y el nivel educativo alcanzado, en ocasiones la comprensión puede verse dificultada.
- La veracidad y exactitud de las declaraciones y observaciones de las familias acerca de la evolución de los pacientes. Algunas de las técnicas que se emplearán son cuestionarios de valoración subjetiva y entrevistas familiares, en las cuales los miembros de la familia brindan datos que ellos mismos pueden observar.
- La dificultad de utilizar pruebas estandarizadas con este tipo de pacientes.
- La dificultad de administrar la misma batería completa de tests, pruebas y técnicas de evaluación a todos los pacientes. Los pacientes son múltiples discapacidades presentan variaciones muy significativas de uno a otro caso, presentando muy diversas habilidades, capacidades y limitaciones. Esto dificulta la administración de una misma batería completa en todos los casos.

DEFINICIONES

Se incluye dentro del concepto de “discapacidad múltiple” la presencia de **dos o más** áreas de impedimento considerable: mental, físico o motor, sensorial, de comunicación o emocional, cuya combinación genera múltiples necesidades. También se incluyen las discapacidades no consideradas en los grupos anteriores como: los síndromes que implican más de una discapacidad, las discapacidades causadas por deficiencias en el corazón, los pulmones, el riñón, enfermedades crónicas o degenerativas ya avanzadas que implican discapacidad como: *la diabetes grave, enfermedades cardiacas graves, entre otras.*

Se habla de discapacidades múltiples en lugar de discapacidades adicionales, ya que cada discapacidad individual no sólo tiene su propio impacto en la vida del individuo, sino que al interactuar todas las discapacidades presentes, afectan su desarrollo en mayor medida. Al darse dos o más discapacidades conjuntamente, se dificulta la compensación, y en ocasiones surgen dificultades adicionales. Por otro lado, estos casos requieren soportes y trabajos que van más allá de los que se requieren en aquellos que padecen una discapacidad. Presentar “discapacidades múltiples” es presentar “trastornos multifuncionales”. Aquí se puede marcar una diferencia con respecto a la presencia de “dificultades adicionales”, las cuales no obedecen a una falla o trastorno en un órgano. Éstas serían: problemas conductuales, aprendizaje, concentración, memoria, percepción, por ejemplo.

METODOLOGÍA E INSTRUMENTOS

La búsqueda de datos e información se realizará a través de entrevistas individuales y familiares, y de la instrumentación de distintas técnicas de evaluación –psicológicas, neuropsicológicas, cuestionarios-, con el fin de medir diversas variables y áreas del desarrollo:

- Glasgow Benefit Inventory, para el estudio de la calidad de vida.
- Cuestionario de Valoración de Cambios administrado a padres y grupo familiar.
- Técnicas Proyectivas Gráficas: Dibujo Libre, HTP, Persona bajo la lluvia, para el estudio de aspectos emocionales y de personalidad.
- Observación Conductual: análisis de pautas madurativas y cognitivas, análisis de aspectos vinculares.
- Pruebas Neuropsicológicas: para evaluar atención, concentración, memoria, lenguaje.
- Otras: Raven, Rey, CMMS. Evaluar inteligencia, habilidad viso-motora, constructiva, función ejecutiva y nivel de madurez.

*La administración de dichas técnicas variará en función de la edad del paciente, tanto como de las habilidades que posea. En muchos casos no será posible la administración de todas las pruebas.

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Muestra: 20 pacientes

Rango Etáreo: 1 año y 7 meses - 19 años y 4 meses.

Promedio de edad: 8 años y 6 meses

Tiempo de implantados entre: 2 meses – 4 años.

Tiempo promedio de uso del IC: 21,5 meses = 1 año y 9 meses

Distribución según tiempo de uso del implante coclear:

Hasta 6 meses: **5**

Entre 6 meses y 1 año: **5**

Entre 1 y 3 años: **6**

Más de 3 años: **4**

Distribución de casos según el tipo de discapacidad asociada

Motor: 9

Mental: 5

Motor y Mental: 6

-Síndrome de Moebius: 1

-Síndrome de Charge: 1

-Trastorno Generalizado del Desarrollo: 1

- Encefalopatía crónica no evolutiva: 3
- Retraso Madurativo: 1
- Encefalopatía + Retraso Madurativo: 2
- Parálisis cerebral con distonía: 1
- Hemiparesia: 2
- Encefalopatía + Hemiparesia: 1
- Encefalopatía + Retraso Madurativo + Hidrocefalia: 1
- Encefalopatía + Retraso Madurativo + Botón Gástrico: 1
- Encefalopatía + Distonía Muscular + Disartria: 1
- Hidrocefalia + Retraso Madurativo: 1
- Hidrocefalia + Mielomeningocele + marcha paraparética-encefalo: 1
- Hidrocefalia + Derrame cerebral grado 3: 1
- Disparemia espástica

RESULTADOS GENERALES

ÁREA CONDUCTUAL Y MOTRIZ

- Mejoras en el control corporal y de los movimientos -motricidad gruesa y fina- (trasladarse, caminar, posición erguida, control 4 miembros, dibujar, pintar)
- Capacidad de espera.
- Capacidad de imitación.
- Mayor control de la impulsividad.
- Mejoras en hábitos de sueño y alimenticios (mejor calidad de sueño, sueño continuado toda la noche, capacidad de dormir solos, alimentación más ordenada y capacidad de alimentarse solos)
- Mayor organización de hábitos cotidianos –cumplimiento de pautas-.
- Maduración en pautas evolutivas –abandono de chupete, mamadera-.
- Mayor autonomía corporal, más movimientos, procurarse cosas solos.

ÁREA EMOCIONAL

- Mayor seguridad y confianza en sí mismos.
- Mayor autonomía e independencia.
- Mejor estado de ánimo –bienestar emocional-.
- Mayor interés y curiosidad
- Disminución de la ansiedad.
- Disminución de la agresividad e impulsividad.
- Menor irritabilidad –disminución del sentimiento de frustración-.
- Mejor humor, alegría

ÁREA SOCIAL

- Mayor conexión con el mundo externo
- Mayor capacidad de socialización
- Mejoras en la capacidad de relación con los demás
- Mayor integración en grupos de pares
- Mejoras en la capacidad de adaptación
- Mayor participación en actividades
- Mejoras en la capacidad lúdica
- Adquisición de la capacidad de compartir, deseo de compartir
- Mayor intención comunicativa
- Desarrollo de habilidades empáticas (solidaridad, generosidad, colaboración)
- Mayor contención y capacidad de disfrutar de estar con otros.

ÁREA COMUNICACIONAL

- Mayor comprensión del lenguaje (en algunos casos, acompañado con señas)
- Comprensión de pautas y órdenes
- Desarrollo de la capacidad de expresión
- Búsqueda de los sonidos
- Respuesta al nombre propio
- Producción de palabras
- Imitación –aprendizaje-.
- Mayor intención comunicativa -esfuerzo por hacerse entender por los demás, y búsqueda de todos los medios posibles para lograrlo (pronunciación, entonación, miradas, gestos, etc.)

ÁREA COGNITIVA

- Mayor capacidad de trabajo (en terapias, escuela, etc.)
- Mas curiosidad, interés, exploración, autoestimulación
- Juego simbólico
- Adquisición de conceptos y nuevos aprendizajes
- Escritura
- Pensamiento abstracto y proyectos a futuro.

***Mejoras en la CAPACIDAD ATENCIONAL**

Capacidad de mantenerse atento durante tiempos más prolongados

Atención más constante

Capacidad de seleccionar donde dirige su atención

Capacidad de cambiar el foco de atención

Desarrollo de la curiosidad y capacidad de observación

Atención a detalles

*Mejoras en la CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN

Capacidad de mantenerse concentrado hasta finalizar una actividad

Aumento de los tiempos de concentración

Mayor capacidad de trabajo (fonoaudiología, rehabilitación, jardín de infantes, actividades lúdicas y recreativas)

*Mejoras en la MEMORIA Y CAPACIDAD DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Mayor capacidad de Registro de información

Mayor capacidad de Retención de información

Capacidad de Evocación de información

Desarrollo del Aprendizaje –cada información adquirida forma parte de un aprendizaje realizado-.

Mejores razonamientos

Áreas de mayores cambios y logros según los tipos de discapacidad asociada:

Discapacidad MOTRIZ Y MENTAL:

Motor +++++, social +++++, comunicación y emocional +++ ,cognit. ++.

Discapacidad MENTAL:

Comunicación +++++, social +++++, emocional y cognitivo +++ (área motriz sin cambio).

Discapacidad MOTRIZ:

Cognitivo +++++, emocional, comunicación y social +++++, motriz +++.

Calidad de Vida en pacientes multidiscapacitados

Muestra: 44 pacientes con sordera y una o más discapacidades asociadas evaluados

Distribución:

Niños 24

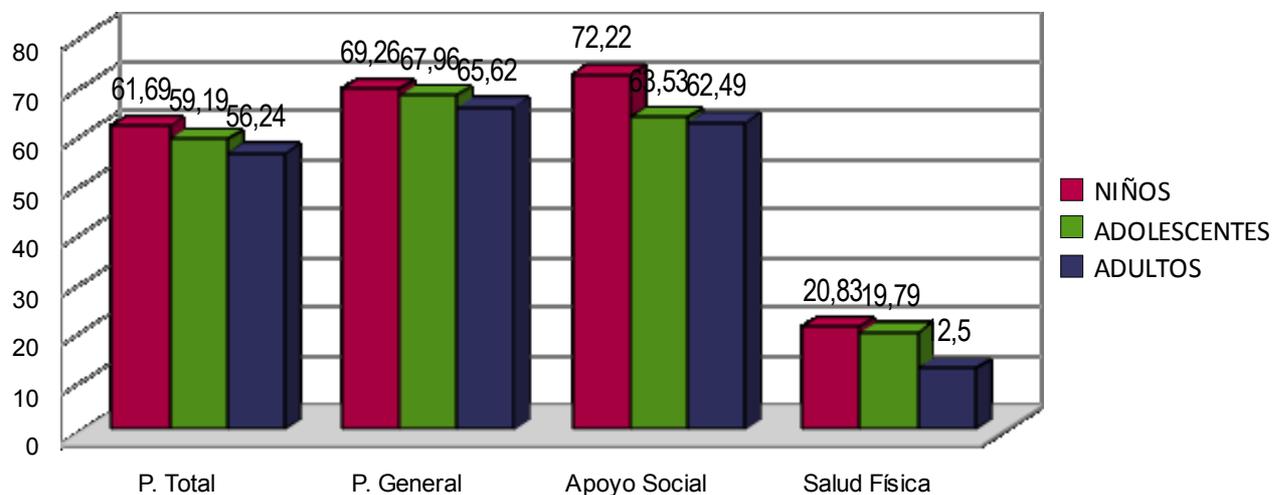
Adolescentes 16

Adultos 4

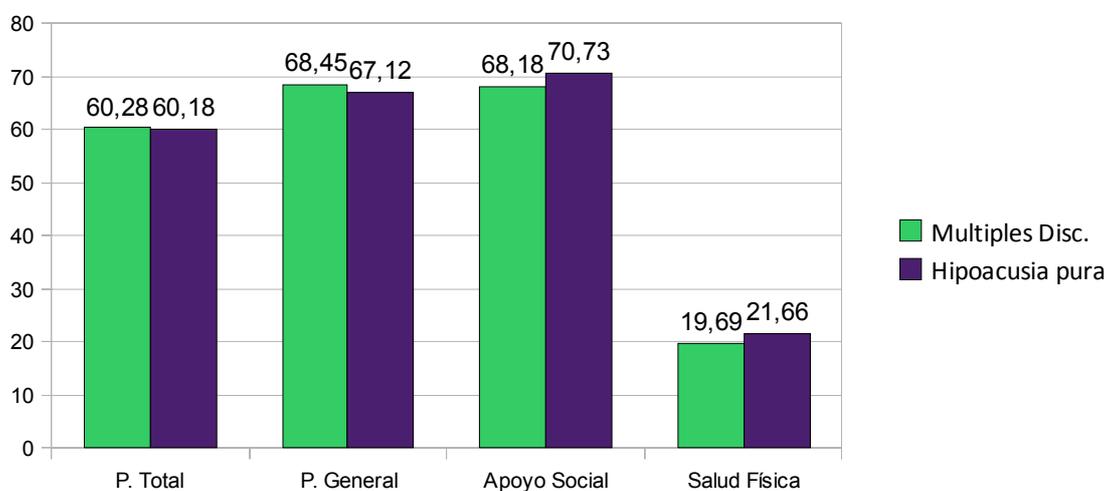
2 pacientes (un niño y un adulto) con ICB simultáneo

5 pacientes (niños y adolescentes) con ICB secuencial

Comparación de Grupos Etáreos por escalas



Comparación Pacientes con Múltiples Discapacidades y Pacientes sin patologías asociadas



RESULTADOS

En la relación entre pacientes niños, adolescentes y adultos, no se observan diferencias significativas en cuanto a los resultados. Se observa que a mayor edad va disminuyendo levemente la percepción de mejora, pero es poco significativa dicha variación.

Las valoraciones en las mejoras en la calidad de vida en pacientes multidiscapacitados son altamente positivas. Del mismo modo que en los pacientes que no presentan patologías asociadas, los pacientes valoran los cambios en su calidad de vida de manera muy positiva. En el cuadro comparativo entre pacientes con y sin patologías agregadas, se observa que: los valores en todas las escalas son muy similares, la diferencia máxima es de 2 puntos, en la escala de apoyo social y en la de salud, a favor de los pacientes sin patologías asociadas. Sin embargo, no constituyen diferencias significantes.

En este grupo de pacientes, es interesante observar estos resultados, ya que son los mismos pacientes quienes los valoran de tal forma, y esto resulta muy alentador para el trabajo clínico y de investigación.

REFLEXIONES

“El **funcionamiento cognitivo** es uno de los más fuertes predictores del progreso en el desarrollo de la percepción del lenguaje y de su producción”¹.

El trabajo previo con el paciente y la familia se considera fundamental. Es muy importante brindar información certera y clara acerca del implante, todas sus implicancias, riesgos, posibles complicaciones, cuidados, rehabilitación a largo plazo, los potenciales beneficios del mismo, así como los límites del implante coclear (Bertram).

No sólo es importante brindar la información, sino abordar sus expectativas, sus motivaciones, fantasías, que es lo que desean o buscan, y conocer su nivel de compromiso. Esto es clave para evitar expectativas desmedidas y fantasías de la familia en torno a la evolución del paciente, de modo de evitar futuras frustraciones y resignación.

Se le brinda a los padres la posibilidad de conocer otros niños implantados y observar sus evoluciones. También son invitados a participar en **grupos de apoyo para padres**, de modo de compartir con otros padres sus experiencias, poder contar con otros referentes y establecer lazos identificatorios que resulten sostenedores y contenedores. Estos lazos y comunicación con otros generan fortalezas y ayuda a afrontar mejor los desafíos dentro del grupo familiar.

En **sostén y acompañamiento familiar** es un pilar esencial en la evolución de cualquier paciente. Por eso es importante evaluar el compromiso y dedicación existente en el grupo familiar.

¹ Lindsey C. Edwards: *Children with cochlear implants and complex needs: a review of outcome research and psychological practice*. Theory/Review. Downloaded from <http://jdsde.oxfordjournals.org>.

El implante coclear provee a los individuos con necesidades especiales la oportunidad de mejorar diversas áreas como ser su capacidad atencional, concentración, memoria, su motivación, comunicación, autoconfianza, autonomía e interacciones sociales. El nivel de desarrollo en las diversas áreas que cada paciente obtenga, dependerá tanto de las habilidades cognitivas con las que cuente, y de la edad al momento de implantación, así como de factores biológicos y genéticos.

En este punto, cumplen un rol fundamental los **tratamientos** de rehabilitación, terapias y abordajes terapéuticos. Es importante establecer objetivos claros y posibles, así como ser consciente de que algunos objetivos puedan no ser logrados plenamente.

El trabajo interdisciplinario es otro factor determinante en la evolución de estos casos, ya que estos pacientes requieren de múltiples soportes específicos, los cuales deben estar integrados para trabajar conjuntamente apuntando a objetivos compartidos.

El trabajo en discapacidad es un **desafío ético**. Específicamente en los casos de múltiples discapacidades el desafío es mucho mayor, siendo necesario evaluar una multiplicidad de factores que llevarán a la decisión de brindar la posibilidad de oír, y determinarán la evolución posterior de cada individuo. La cuestión ética radica en tener en las propias manos la decisión de modificarle –poco o mucho- la vida a alguien, poder colaborar en la medida en que sea posible para que esa persona pueda mejorar su calidad de vida, pueda lograr nuevos objetivos y superarse a sí misma.

Es fundamental tener en cuenta que cada uno constituye su propio parámetro y no es viable ni acertado comparar la evolución de un niño sordo puro con la de un niño que padece múltiples discapacidades. No se debe pretender que ambos consigan los mismos objetivos, sino que cada uno pueda superarse a sí mismo y alcanzar el máximo de sus propias posibilidades. Allí debemos apuntar en nuestro quehacer diario con pacientes con discapacidades agregadas.

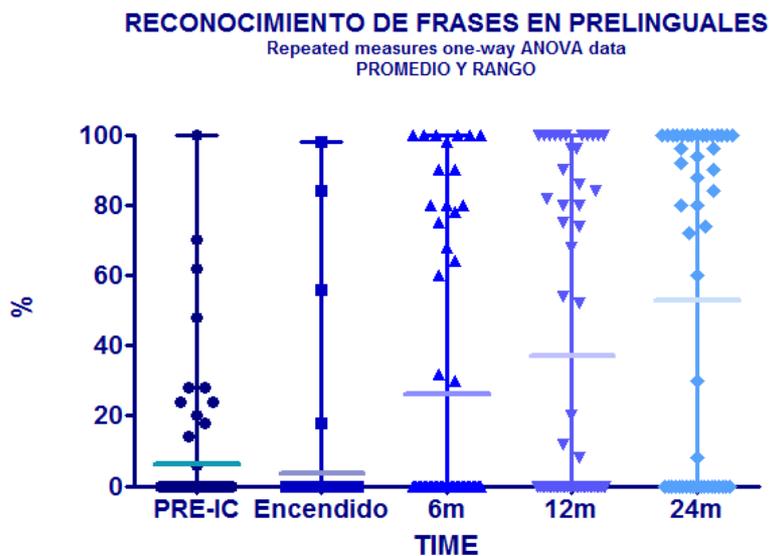
“El sólo hecho de que un implante coclear ayude a los padres a comprenderse mejor mutuamente con su hijo, y por lo tanto puedan forjar vínculos y lazos emocionales, en muchos casos justifica la colocación del implante coclear”². En esto radica la perspectiva ética a la que hacíamos mención previamente.

² Bodo Bertram: *Cochlear Implantation for Children with Hearing Loss and Multiple Disabilities: an Evaluation from an Educator's Perspective*. The Volta Review, volume 104 (4) (monograph), 349-359.

IC EN ADULTOS SORDOS PRELINGUALES

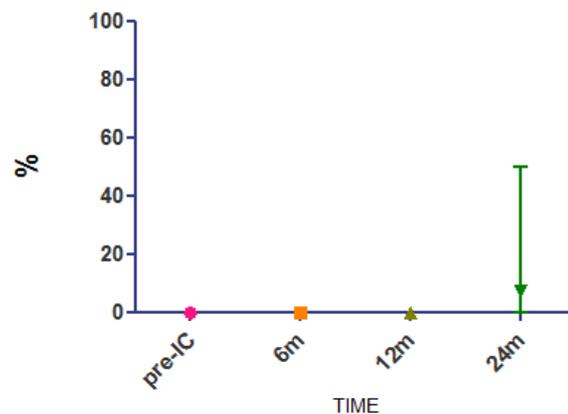
Autores: Norma Pallares, Karina Fanelli, Gabriela Diamante, Leticia Diamante

Esta evolución en los criterios alcanzó a los pacientes PRELINGUALES que en 1998 se comenzaron a incluir como candidatos por la FDA. En esos momentos accedían solo aquellos que demostraban lecto-escritura comprensiva y buena oralización. En nuestra muestra de 70 pacientes adultos sordos congénitos implantados, encontramos que la evolución es lenta pero consistente en el tiempo. Resultando complejo el manejo de las expectativas dentro de los 3 primeros meses de uso.

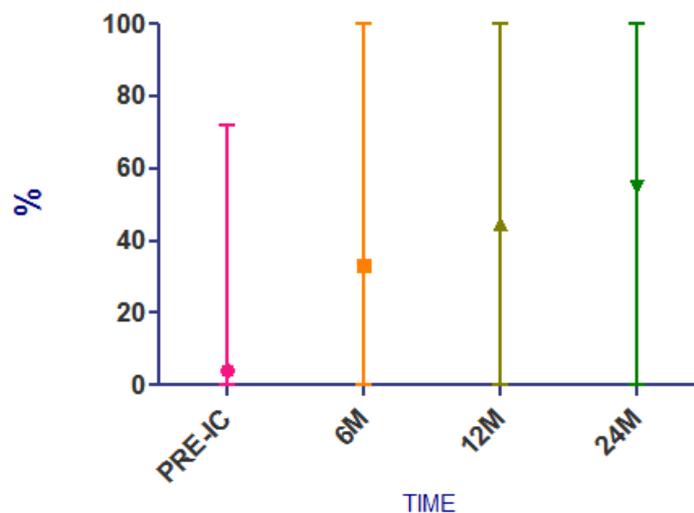


Al concluir nuestro estudio sobre éste grupo heterogéneo, encontramos una variable realización con el uso del IC, en concordancia estadística con sus niveles de oralización y habilidades auditivas previas.

RECONOCIMIENTO DE BISILABOS: PRELINGUALES CON MALA ORALIZACION PROMEDIO Y RANGO

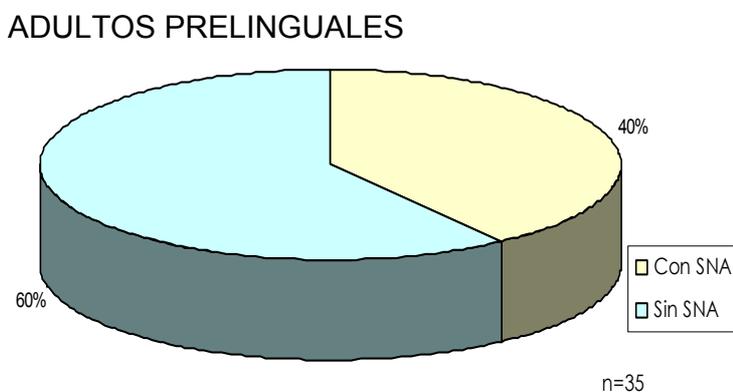


RECONOCIMIENTO DE BISILABOS: PRELINGUALES CON BUENA ORALIZACION PROMEDIO Y RANGO



Además, en estos pacientes se encuentra, como lo describieron Mc. Feely et. al en 1998, una desorganización central del sistema auditivo, manifestado como percepción somatosensorial del estímulo a través de un implante coclear, en aquellos pacientes prelinguales, a diferencia de los postlinguales. Nosotros

registramos este fenómeno en un 40% de los casos. Estas Sensaciones No Auditivas (SNA) desaparecen dentro de los 6 meses de uso.



REHABILITACION POST IMPLANTE COCLEAR EN ADOLESCENTES Y ADULTOS PRE LINGUALES

El trabajo constante, bien encaminado y como parte de una filosofía de vida, es lo que nos permite trabajar el día a día con una “base ética” con “principios éticos” frente a una de las mas limitantes de las discapacidades: “La pérdida auditiva”.

Es sumamente importante lo que hacemos y COMO lo hacemos, “COMO” lo hacemos es uno de los pilares éticos de nuestro Centro de Implantes. Hacemos un trabajo digno y con respeto.

Otorgamos información y formación permanente, continua a nuestros pacientes y a su grupo familiar. Compromiso de por vida. Partimos de la premisa que más del 95% de las personas con problemas de audición cuentan con restos auditivos, además de los adelantos científicos y tecnológicos podemos decir con toda precisión que nunca antes en la historia de la rehabilitación del sordo se ha tenido tanto acceso al sonido.

Que la persona con problemas auditivos aprenda a usar este enorme potencial humano, científico y tecnológico dependerá de la correcta metodología de trabajo y de la vital e importantísima relación entre familiares y el centro implantador

En la rehabilitación auditiva post implante coclear de estos pacientes partimos de varias premisas. La primera es la escasa literatura existente en rehabilitación de

adultos prelinguales, en base a ello, nuestro centro ha creado un protocolo interno basado en el protocolo pediátrico pero adaptado a esta población sorda. La segunda premisa de la que tenemos que partir con nuestros pacientes es la edad y el tiempo que llevaban deprivados sensorialmente, sin escuchar, la tercera es que estamos trabajando con adolescentes y adultos que nacieron sin audición y en algunos casos la perdieron antes de los 3 años de vida.

Nuestro trabajo es desarrollar al máximo su percepción auditiva, si en algún momento de la terapia se apoyan en la lectura labio-facial para comprender de manera global y total un mensaje, no está prohibido dado que son ellos quienes nos transmiten que en su vida diaria es la audición que les proporciona el implante coclear mas la lectura labio-facial que les permite la comprensión total del mensaje.

La sesión de rehabilitación es formal, orientada a la familia, con participación de ellos, damos pautas de cómo desarrollar al máximo sus habilidades auditivas en la escuela, en el trabajo, en el hogar.

Sugerimos utilizar y aceptar el mayor tiempo posible el implante, no menos de 8 hs diarias.

Atención a todos los sonidos y hacerlos concientes de esto, en nuestro centro muchos de estos pacientes escucharon el sonido de los pájaros después de más de 30 años de privación auditiva.

- Es permanente la concientización al sonido.
- Buscar y localizar la fuente sonora.
- Identificar las voces familiares.
- Identificar su nombre.
- Identificación de los seis sonidos del test de Ling.
- Consistencia y respuesta a todos los sonidos que se les presentan.
- Trabajo de suprasegmentos (intensidad, patrones-largo o corto y entonación).
- Identificar oraciones de la vida diaria.

Con base en el desarrollo secuencial de adolescentes normoyentes vamos poco a poco incrementando la currícula, incorporando el uso del teléfono como otra técnica mas dentro de la rehabilitación auditiva ,entendiendo por rehabilitación a todas aquellas diferentes técnicas o estrategias que intentan mejorar la función deteriorada.

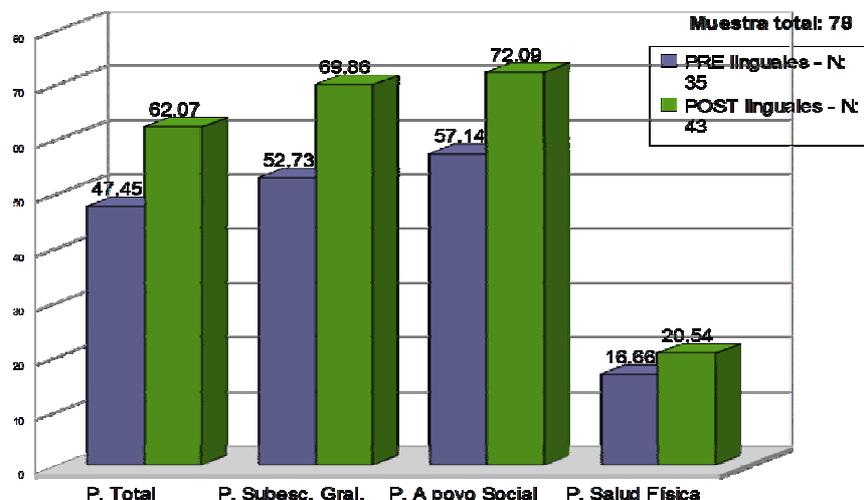
En forma paralela al desarrollo de habilidades auditivas dentro de la sesión trabajamos otros aspectos:

- *El desarrollo de vínculos afectivos.*
- *Cambio de roles:* les pedimos que nos cuenten sus destrezas, sus habilidades, sus experiencias.
- *Trabajamos la autoestima:* la pérdida de la audición en muchos de nuestros pacientes ocasionó tristeza, aislamiento, abandono personal.
- *Autoeficacia:* concientizarlos que ellos son capaces de realizar un desarrollo pleno de la audición, insertándose en la sociedad, donde en alguno de los casos se sintieron expulsados por la misma discapacidad.
- *Dominio:* radica en la práctica permanente, continua. de lo más sencillo a lo más complejo. de lo menos audible a lo más audible.
- *Experiencias vicarias:* son las influencias positivas en uno, de los logros de sus pares.

A los seis meses de uso permanente del procesador, con continuidad en la rehabilitación muchos de nuestros pacientes hacen uso del teléfono.

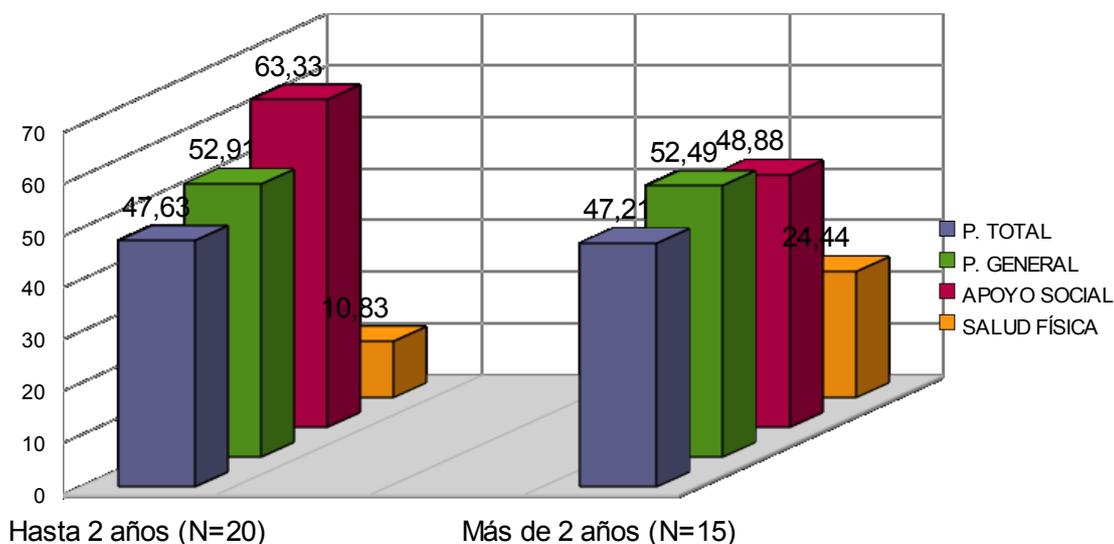
CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS PRELINGUALES

Cuadro comparativo adultos pre y post-



lingüales

Evolución en la percepción de la calidad de vida en adultos prelingüales



Los adultos pre-lingüales sostienen en el tiempo sus valoraciones generales acerca de su calidad de vida. Luego de los 2 años aumenta su percepción en torno a la salud física, y disminuye su percepción de mejoras a nivel social. Esto puede explicarse en el hecho de que pasados los primeros meses y/o años, los grandes cambios que viven a nivel de sus relaciones sociales -mayor inserción, participación, revinculación, etc.-, se estabilizan. Luego de un tiempo ya no se valora tan significativamente el cambio que en un inicio fue tan importante. Esto no

significa que empeore la percepción, sino que se valora menos esa área pasados los primeros tiempos de gran cambio.

De todos los grupos etáreos, el que presentó mayores cambios positivos fue el de los niños (64,19), seguido por los adolescentes (62,84), luego por los adultos post-linguales (62,07), en cuarto lugar los adultos mayores (54,59), y **finalmente los adultos pre-linguales** (47,45), que presentaron menores cambios positivos en su calidad de vida general.

El grupo de los adultos prelinguales es de los más complejidad presenta -por los años de privación auditiva, por no haber accedido al mundo sonoro previamente, porque oír significa toda una novedad y un aprendizaje a una edad avanzada, por todos los temores e inseguridad que muchas veces presentan, o al contrario, por las expectativas desmedidas que en ocasiones pueden manifestar, etc.-. De hecho, por todo lo mencionado, es uno de los grupos que ha presentado históricamente mayor controversia en torno a la posibilidad de implantación y los potenciales resultados. Sin embargo, aunque la lógica indica que este grupo es el que obtiene resultados más moderados en relación a los demás grupos, no deja de obtener resultados muy positivos, los cuales han sido ampliamente demostrados en varios trabajos e investigaciones.

Lo significativo de este estudio de calidad de vida, es que los resultados representan la valoración propia y subjetiva de los propios pacientes, es decir que ellos mismos valoran y perciben los cambios acontecidos luego de la adquisición del implante coclear como positivos, y esto en diversas áreas de su vida. Los pacientes valoran positivamente los cambios en su bienestar emocional, en su seguridad, autonomía, su visión de futuro y optimismo, sus lazos sociales, su capacidad de relación con otros, el apoyo social con el que cuentan, sus posibilidades a nivel laboral, y hasta su salud.

NEUROBIOLOGÍA Y EMOCIÓN EN PERSONAS POST LINGUALES IMPLANTADAS

Autor: Cristhian Quesada Schorn

-
El presente trabajo, es una investigación que se realizó con una casuística de 42 personas hipoacúsicas Pos linguales, se evaluó Pre implante y Pos implante coclear. Y como influye la pérdida de audición, en el estado de ánimo de la persona. Se intentará demostrar que a las personas Pos-linguales a las que se le realizaron un implante coclear, mejoran su estado de ánimo y neurocognitivo general.

El Objetivo de esta investigación es poder valorar las consecuencias afectivo emocionales y neurocognitivas de los implantes cocleares en personas adultas pos linguales.

HIPÓTESIS

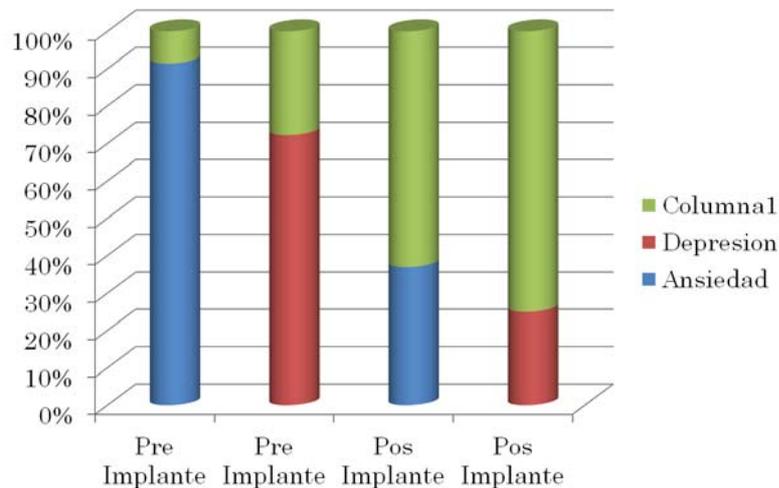
Las personas pos linguales a las que se le realizaron un implante coclear mejoraron su estado de ánimo y neurocognitivo general.

MÉTODO:

Muestra hombres y mujeres adolescentes \ adultos pos linguales previo a un implante coclear y pos intervenida (tres meses de implantados a un año)
Evaluación de grupo control emparejado con los grupos experimentales

- Instrumentos : entrevista semidirigida ,+ Inventario de Depresión de Beck, + Escala de ansiedad –rasgo y estado (STAI) ,+Wisconsin Card Sorting Test (WCST) Prueba de Funciones ejecutivas + Test Figura Compleja de Rey +
Test de Calidad de vida

Resultados de los test :



A partir de lo anteriormente planteado que fue de modo introductorio voy a intentar describir un MODELO para explicar que, como y donde se tiene que trabajar desde la psicología en persona POS –linguales implantadas el cual es muy diferente al trabajo en personas prelinguales donde el abordaje es otro, apuntando mas a la IDENTIDAD

MODELO

A partir de lo anteriormente planteado se describirá un MODELO para explicar, el QUE, COMO y DONDE se tiene que trabajar desde la psicología en persona POS –linguales implantadas el cual es muy diferente al trabajo en personas prelinguales donde el abordaje es otro, apuntando específicamente a la IDENTIDAD de la persona hipoacúsica

MODELO

INPUT -----PROCESO-----OUTPUT

En el INPUT estarían los SENTIDOS V (visión , olfato, gusto, tacto, audición)
Una alteración en los sentidos generaría una DISFUNCIONALIDAD Si hablamos de discapacidad auditiva la PERSONA QUEDARIA SORDA (físico)

En el PROCESO, actúa en este caso la RAZON:

Aquí es donde comienzan los procesos emocionales, subcorticales o afectivos
Que es Esto? ,

La tolerancia que la persona tiene a la frustración, sumado a los *pensamientos positivos y negativos*

Una persona OYENTE que en un momento de su vida padeció de un acontecimiento TRAUMATICO como es la pérdida de audición; genera ELLA una DISFUNCIONALIDAD TANTO EN EL INPUT (perdida de un sentido) COMO UNA DISFUNCIONALIDAD EN EL PROCESO (punto más importante a trabajar psicológicamente)

Esta disfuncionalidad en el PROCESO genera sintomatología: DEPRESION , ANSIEDAD

La mayor parte de los pacientes que padecieron un acontecimiento traumático manifiestan una alteración muy significativa en su estado de ánimo, generando así sintomatología clínica y deterioro social ,laboral o en otras áreas importantes de la actividad del individuo . No hay que olvidar también la estructura de personalidad de cada sujeto, la cual fomenta o incrementa dichos síntomas

El modificar estas conductas es de suma importancia en un tratamiento psicoterapeutico especializado, en esta persona surgen síntomas a la que respondió con temor y desesperanza y se *reexperimentan* persistentemente durante su vida cotidiana; el éxito para un futuro implante, es que el paciente tenga las herramientas necesarias para abordar dicho estresante y no presente alteraciones significativas que posibiliten conductas de aislamiento (son conductas irracionales no consientes)

Cuando una persona tiene pensamientos negativos (*no hay esperanza y se manifiestan en darse cuenta que “ no voy a escuchar mas”*) Como mucho sabrán la depresión o síntomas depresivos se encuentran en el lóbulo frontal, para estas personas pos linguales es un evento negativo vital, lo que está activo A NIVEL NEURONAL es el AREA PREFRONTAL DEL HEMISFERIO DERECHO . A partir de técnicas y terapia especializada se logra desactivar o modificar dicha estructura de pensamiento, permitiendo a partir de esto mayor motivación y optimismo para un mejor resultado en la rehabilitación audiológica de la persona (en este punto se trabaja de forma interdisciplinaria)

Si no se trabaja correctamente en este momento lo que se logra es que la persona fantasee que el implante es una solución mágica que restaura lo perdido, poniendo toda la esperanza en esta herramienta y en posterior cuando se empiece a trabajar a nivel de memoria se generaría conductas disfuncionalidad ya que el sonido no corresponde en los primeros meses al recuerdo que esta persona tiene de él

En este momento es donde se empieza a trabajar a nivel de IDENTIDAD , la aceptación de su discapacidad

El OUTPUT (es la respuesta del o al resultado del procesamiento) gira alrededor de la toma de decisión

A pesar del daño auditivo NO Existe disfunción cerebral, lo que si se observa es una alteración a nivel (ejecutivo) propio del stress post traumático por la pérdida auditiva. Sumado a conflictiva emocional generadoras en muchos pacientes post linguales de conductas obsesivas y autoexigentes para suplantar dicha perdida

El implante coclear en estas personas es de suma importancia ya que la plasticidad sensorial neuronal no se agota con los años

CRITERIOS CLÁSICOS Y EN EXPANSIÓN EN IMPLANTES AUDITIVOS DE TRONCO CEREBRAL (IATC)

Autores: Vicente Diamante, Norma Pallares

El IATC es hasta el momento la intervención más desafiante en el gran capítulo de la rehabilitación auditiva. En casos especiales, constituye la única posibilidad de realizar un by pass de la cóclea y el nervio auditivo, estimulando directamente la 2º neurona de la vía auditiva.

En los casos donde el nervio está lesionado no es posible la realización de un IC y podría ser beneficiosa la utilización de un IATC, que directamente estimula los núcleos cocleares (NC). Estos dispositivos están diseñados hasta ahora, para estimular los NC en su superficie y también en profundidad, con la posibilidad de proporcionar sensaciones auditivas a individuos con lesiones del nervio auditivo.

CRITERIOS APROBADOS DE INDICACIÓN DEL IATC

Según la FDA los candidatos al IATC deben cumplir las siguientes condiciones:

1. Diagnóstico de NF
2. Necesidad de remoción tumoral
3. Ser mayor de 12 años
4. Expectativas razonables
5. Compromiso de seguimiento

CRITERIOS EN EXPANSIÓN EN IATC

Las nuevas indicaciones (no aprobadas por la FDA) del IATC en casos no tumorales para niños y adultos son:

- 1- Agenesia de cóclea
- 2- Agenesia de nervio auditivo
- 3- Grandes malformaciones de oído interno
- 4- Estallido traumático de ambas cócleas

- 5- Sección de ambos nervios auditivos
- 6- Cócleas osificadas post meningitis con malos resultados con IC.
- 7- Otoespongiosis masiva bilateral, otoesclerosis, osteogénesis imperfecta o enfermedad de Paget que hayan obtenido pobres resultados con IC.

El IATC ha sido considerado hasta hace pocos años sólo en los pacientes con NF-2 en especial cuando se realiza la cirugía para la extracción del neurinoma. De forma tal que siguiendo estrictamente las indicaciones de la FDA, se subestima la posibilidad de recuperación de los casos no tumorales pero que por sus condiciones (detalladas anteriormente) no tendrían posibilidad de beneficiarse con un IC. A partir de ese concepto, el Prof. Colletti comenzó a aplicar el uso de IATC en casos no tumorales en adultos y niños.

La experiencia, durante 25 años, en la remoción de tumores en casos de NF-2 simultáneamente a la colocación de IATC, permite tener la certeza que la colocación del implante no se asocia a un aumento de la morbilidad ni de las complicaciones postoperatorias. El hecho de saber que la estimulación directa de los núcleos del piso del IV ventrículo no producen alteraciones anatómicas ni funcionales de la vía auditiva, ni de las área vecinas, hace posible la idea de realizar el IATC en niños desde muy temprana edad.

El IATC en adultos y niños ha permitido la percepción de sonidos ambientales y el habla. Un porcentaje reducido de pacientes llegan a la percepción en formato abierto. Todos ellos tienen una mejoría fundamental en la lectura labial. Los resultados favorables obtenidos en los pacientes no tumorales en relación a los tumorales, se han debido a que en los últimos, el tumor distorsiona la anatomía de los núcleos auditivos, comprimiendo y desplazando al tronco cerebral, dificultando a su vez la salida de LCR del receso lateral del IV ventrículo lo que produce edema, fibrosis e isquemia de las estructuras vecinas.

En nuestra limitada experiencia hemos observado que las cuatro niñas, con agenesia de nervio coclear, implantadas en nuestro Centro de Implantes (cuyos resultados serán presentados), presentan evolución positiva y variable en la adquisición de habilidades auditivas y lingüísticas con el Implante. La edad al

IATC, la presencia de otros handicaps, el apoyo familiar y la adecuada estimulación auditiva y del lenguaje son factores importantes.

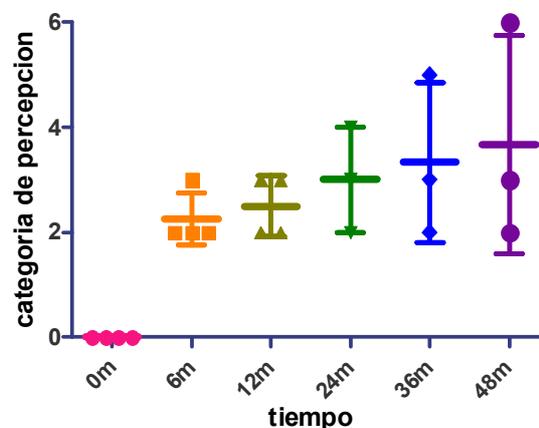
El acceso a reconocimiento del habla en FA sin pistas visuales, es posible en niños con IATC.

El IATC ha resultado en cambios beneficiosos en la calidad de vida de los pacientes y sus familias.

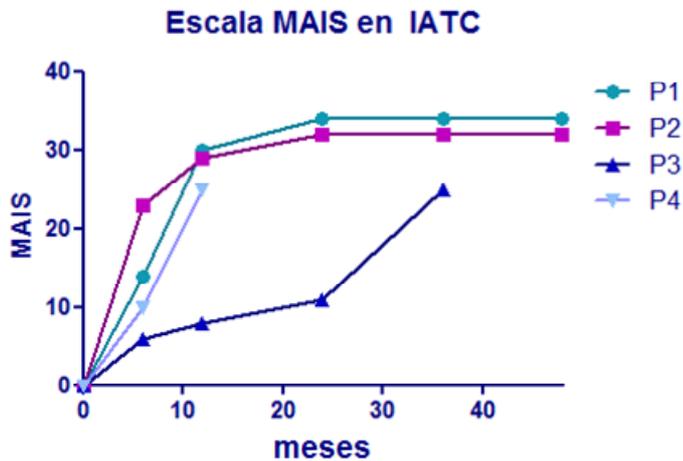
No se observaron complicaciones pos-quirúrgicas y el implante les brindó audibilidad, tienen acceso al sonido y consideramos que el uso constante del dispositivo con intensa estimulación auditiva en función de la adquisición del habla y lenguaje hará posible los avances en percepción

CATEGORIAS de PERCEPCION DEL HABLA en IATC: Promedio y desvio estandar

En **promedio**, hay diferencias significativas entre 0 y 6m, 12m, 36m, 48m



y producción del habla así como en la adquisición del lenguaje. El impacto de este implante en la calidad de vida de estos pacientes y sus familias ha resultado muy positivo.



HABILITACIÓN AUDITIVA

En relación a la rehabilitación auditiva, los puntos considerados de mayor importancia en este tema son:

- Utilizar y aceptar todo el tiempo que estén despiertas su dispositivo
- Atención a todos los sonidos y hacerlas concientes de éstos.
- Condicionamiento para que sepan si hay o no sonido
- Comenzar a condicionarlas cuando el dispositivo está o no apagado
- Detección de los 6 sonidos de Ling
- Buscar y localizar la fuente sonora
- Identificar las voces familiares
- Identificación de su nombre
- Identificación de los 6 sonidos de Ling
- Consistencia y respuesta a todos los sonidos que se les presentan
- Trabajo de suprasegmentos (intensidad, patrones –largo o corto- y entonación)

- Asociar sonidos a palabras (sonidos para aprender a escuchar), junto con el sustantivo y comenzar a identificarlo: “miauuu, dame el gato”; “brrrr ¡qué frío! Dame el tapado”. Esto con objetos y fotos o ilustraciones de revistas
 - En este momento es muy importante ir verificando en TODO momento su comprensión.
 - Escuchar melodías y comenzar a identificarlas y a completar los movimientos de las mismas. Más adelante, completar la última sílaba de alguna palabra; o bien, la palabra.
 - Realizar la identificación de dos canciones al seleccionar la lámina o el objeto relacionado con la misma (un pastel al oír: “Cumpleaños feliz”).
 - Comenzar a identificar oraciones de la vida diaria muy sencillas. Primero utilizando el sonido o palabra que les permite asociarla, por ejemplo; “¡Uyyyyyy queeee miedo!!! ¿Dónde está el fantasma?” Y después solo: “¿Dónde está el fantasma?”. Esto al inicio entre dos láminas y se van aumentando poco a poco.
 - Memoria auditiva de uno, dos, tres y más elementos críticos. Primero en palabras y después dentro de frases.
 - También algo muy importante es la retroalimentación auditiva, que se escuche y sepa si lo que dijo está o no bien, que se autocorrijan y desde luego, algo que se ha trabajado de antemano, es la toma de turnos.
- Así vamos poco a poco incrementando la currícula, con base en el desarrollo secuencial de un niño normoyente. Con relación al lenguaje,
- Comunicar espontáneamente señalando o gestualizando
 - Imitar el modelo verbal provisto como una extensión de la comunicación espontánea no-verbal o verbal.
 - Incrementar la relación y pareamiento del número correcto de sílabas en la producción espontánea, o después de escuchar un modelo, en la emisión de palabras o frases cortas. Que sus emisiones relacionen al menos: duración de las sílabas, contenido vocálico y más adelante, contenido consonántico.
 - Usar espontáneamente la voz “cantada”
 - Llamar espontáneamente a sus padres: mama, papá
 - Llamar espontáneamente a los miembros de su familia por su nombre

- Decir espontáneamente “Hola” y “Chau” en situaciones sociales y de juego
- Compartir “información” al ver ilustraciones o un cuento a través de vocalizaciones.
- Solicitar algunas palabras específicas a través de juegos y no de preguntas directas como ¿qué es esto?, sino, ¿qué crees que hay en la caja? Es un animal que tiene cuatro patas y hace guau-guau
- Tratar de hacer frases uniendo dos palabras: ¿Dónde está tu papá?, etc.

Es importante mostrar a las madres que la calidad de vida de sus hijas ha mejorado considerablemente. Se han logrado cambios sustanciales en su humor (y en el de las madres), hay mejor equilibrio mental y su actitud frente a la vida en general es mejor que si no hubieran tenido este implante y también han alcanzado una mayor autoconfianza, integración social, relación con su familia, amigos y compañeros del colegio.

Se considera que la **edad óptima** para realizar el implante es entre 18 y 24 meses.

CONTRAINDICACIONES

Están dadas por a) agenesia de núcleos cocleares (síndromes bulbares), b) patología central: parálisis cerebral severa – kernicterus – retraso madurativo – déficit atencional – desorden de hiperactividad.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN

Es un procedimiento intracraneano de complejidad promedio medio – bajo y sin complicaciones mayores para un equipo entrenado.

Vittorio Colletti considera que las complicaciones del implante de tronco son estadísticamente similares a las del implante coclear en cócleas malformadas.

EQUIPO QUIRÚRGICO

Esta cirugía debe ser efectuada por un equipo con experiencia en cirugía del schwannoma vestibular, implante auditivo de tronco cerebral en NFII e implante

coclear, integrado por neurotólogo, neurocirujano, electrofisiólogo, anestesista pediátrico y UTI pediátrica.

El lado a operar dependerá de las características estructurales del receso lateral, el cuarto ventrículo y los núcleos (alteraciones en el síndrome de Dandy – Walker).

Es muy importante la confiabilidad de los equipos por cuanto la reoperación está contraindicada.

La vía de abordaje utilizada es la suboccipital, se realizan test electrofisiológicos intra y postoperatorios, la conexión, calibraciones y rehabilitación debe ser realizada por profesionales especializados.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

Decúbito lateral con el hombro levemente desplazado hacia atrás y la cabeza con el mentón hacia arriba y atrás, como mirando a dicho hombro. El tronco y la cabeza deben ser firmemente fijados para que no haya desplazamientos con la lateralización de la camilla (**Fig. 1**).



Fig. 1: Posición del paciente

Se demarca el trayecto del seno sigmoideo y seno lateral y de la punta de la mastoides (**Fig. 2**), luego se realiza una incisión en s itálica siguiendo la línea del cabello hasta debajo de la punta mastoidea (**Fig. 3**). Con legra y electrobisturí se expone el periostio posterior y anterior; la sección de la vena emisaria produce un sangrado y orienta en la posición del seno sigmoideo.



Fig. 2: Marcación de la posición del receptor interno



Fig. 3: Marcación de la incisión

Se debe exponer el borde posterior de la apófisis mastoidea con la ranura digástrica (**Fig.4**). Luego se realiza una craneotomía con fresa o con trépano teniendo como límite anterior el seno sigmoideo y superior el seno lateral. La extensión posterior debe ser 3.5 a 4cm. El borde anterior de la craneotomía debe exponer el seno sigmoideo y seguir su recorrido hacia abajo y adelante en busca del golfo de la yugular. El labio inferior se amplía con sacabocado hasta la base de la fosa posterior (**Fig. 5**).

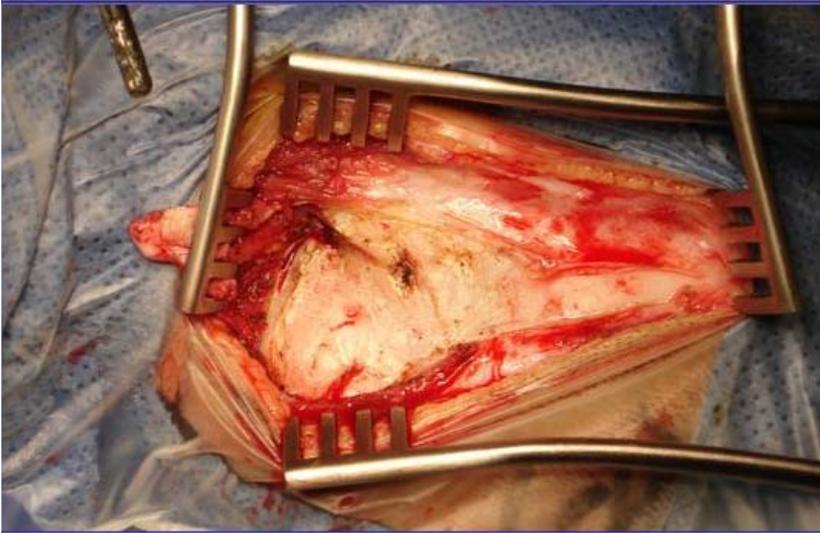


Fig. 4: Exposición del borde posterior de la apófisis mastoidea con la ranura digástrica

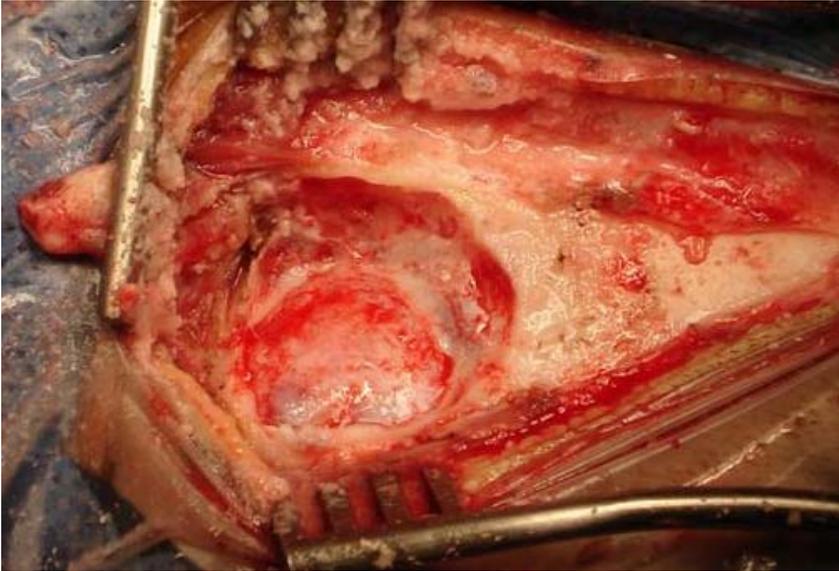


Fig. 5: Craneotomía realizada con fresa comedora



Fig. 6: Craneotomía, exposición de la duramadre y receptáculo del receptor interno

Esta craneotomía es más baja y anterior que las clásicas retrosigmoideas para tumores del APC y permite abordar directamente los nervios mixtos.

En este tiempo quirúrgico se talla el receptáculo para el receptor interno (**Fig. 6**). La apertura de la duramadre se realiza mediante una incisión anteroposterior a 1cm del labio inferior y otra desde esta hacia arriba siguiendo 0.5cm el seno sigmoideo. Se rebaten los bordes con puntos a tejidos vecinos. En este momento el estado del cerebelo es fundamental para proseguir. Debe estar suficientemente blando para colocar una espátula y reclinarlo hacia atrás y superior para abrir la cisterna "posterior" y permitir la abundante salida de LCR con lo cual el cerebelo se deprime. Como medidas complementarias se pueden usar corticoides, furosemida y manitol.

Reclinando el cerebelo, debidamente protegido, se visualizan los nervios mixtos desde el compartimiento neural del forámen yugular en su trayecto hacia el tronco. El primero en identificarse usualmente es el XI° par (**Fig. 7**).



Fig. 7: Exposición del XI° par

Se reclina el flóculos cerebeloso hacia medial exponiendo el IX, X y XI hacia el tronco. El primero es la mejor referencia para llegar al forámen de Luschka y la emergencia de los cuerpos coroideos. Cuando estos son grandes y vascularizados requieren coagulación bipolar.

Una última retracción del flóculos permite ver la entrada al tronco del IX y por encima los núcleos auditivos (**Fig. 8**). Los bloqueos aracnoideos parciales o totales deben ser cuidadosamente seccionados.

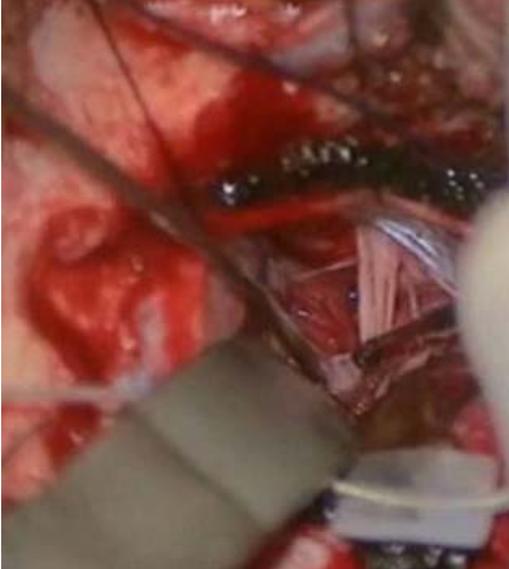


Fig. 8: Exposición del Foramen de Luschka y del Romboid lip

La vascularización del foramen y porción lateral del receso serán respetados al máximo. El receso para el receptor interno del implante se realiza antes de la apertura de la dura.

Se deja referido el foramen con esponja de fibrina y lentinas de algodón y se coloca el receptor interno en posición.

La base del electrodo de 22 (Cochlear) o 12 (Medel) (**Fig. 9**), se toma del cable conductor con los puntos de estimulación hacia los núcleos y se introducen a través del foramen en el receso lateral.

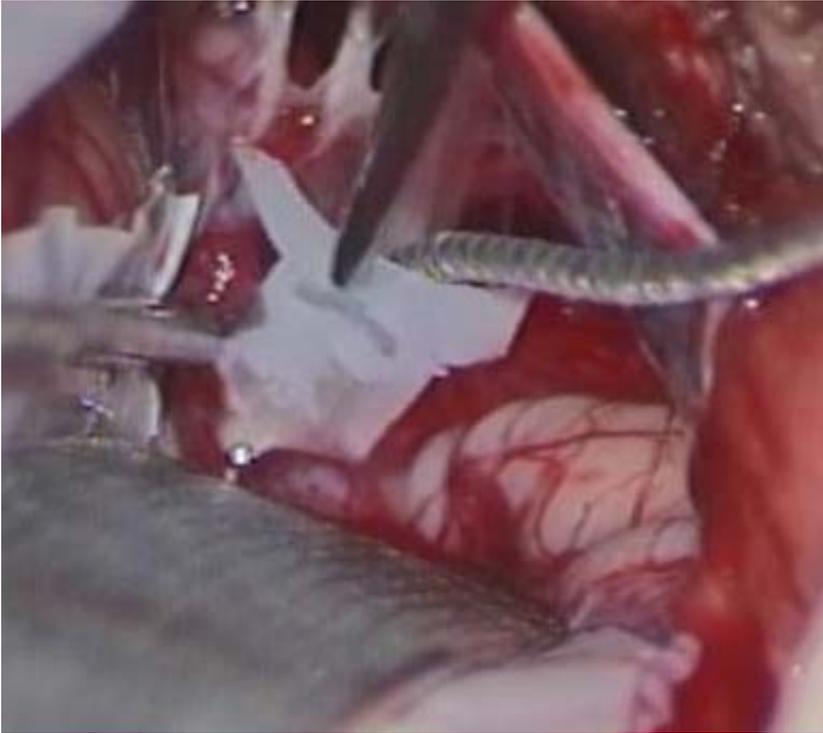


Fig. 9:

Se posicionan trozos de músculo por detrás del porta electrodos para que contacte con los núcleos y que por fibrosis no se desplace de su posición (**Fig. 10**).



Fig. 10: Posición final del electrodo

Se monitorea la respuesta telemétrica del EABR para determinar la correcta posición de los electrodos. Luego cierre por planos (**Fig. 11**).



Fig. 11: Monitoreo intraoperatorio

El alambre conductor se posiciona sobre el cerebelo en expansión y debajo de la dura la que es suturada punto a punto sin salida de LCR. Se debe realizar un control de hemostasia prolijo. Cierre por planos y vendaje cefálico (**Fig. 12**).

El paciente debe permanecer dos días en UTI y una semana internado.



Fig. 12: Sutura y vendaje cefálico

AGRADECIMIENTOS:

Los participantes de esta Ponencia Oficial del Relato Argentino: “Aspectos Éticos en Otología y Prótesis Auditivas Implantables”, del XXXII° Congreso Argentino de Otorrinolaringología y Actividades Conexas agradecen la colaboración de:

Lic. Patricia Villani

Dra. María Gabriela Alvarado Plaza

Dra. María Soledad Juarez