



11236
2e314

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI

I.M.S.S.

PROTESIS DE REEMPLAZO DE CADENA
OSICULAR EN OIDO MEDIO

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGIA
P R E S E N T A
DR. FRANCISCO OSWALDO GONZALEZ ARGUDO



DIRECTOR DE TESIS:
DR. RAFAEL RIVERA CAMACHO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I.M.S.S.

México, D.F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

| | Pág. |
|---|------|
| INTRODUCCION | 1 |
| CARACTERISTICAS IMPORTANTES PARA EL USO DE PROTESIS EN OIDO MEDIO | 3 |
| ALTERACIONES MAS FRECUENTES DE LA CADENA OSICULAR | 10 |
| Prótesis osicular esculpidas | 12 |
| Uso de cartilago | 14 |
| Tubos de polietileno | 16 |
| Girasol de teflón | 16 |
| Uso de prótesis osicular | 16 |
| USO DE MATERIALES DE PLASTICO TORP Y PORP | 18 |
| Historia | 18 |
| Técnica | 20 |
| Preparación del cartilago | 21 |
| Preparación de la prótesis TORP | 22 |
| Colocación de prótesis TORP | 25 |
| Colocación de PORP | 26 |
| Manejo Pos-operatorio | 26 |
| Valuación audiológica pos-operatoria | 28 |

| | Pág. |
|--|------|
| CAUSAS DE FRACASO CON EL TORP Y PORP | 32 |
| Técnicas anteriores | 32 |
| Técnicas actuales | 33 |
| Criterios de fracaso | 34 |
| IMPLANTES DE CERAMICA | 36 |
| Historia | 36 |
| Cerámica vidrio-bioactiva | 37 |
| Cerámica de óxido de aluminio | 37 |
| Cerámica de fosfato de calcio | 38 |
| COMPARACION ENTRE TORP - PORP Y PROTESIS OSICULARES | 40 |
| TORP Y PORP COMPARADO CON PROTESIS DE CERAMICA .. | 41 |
| CONCLUSIONES | 43 |
| BIBLIOGRAFIA | 45 |

INTRODUCCION

El uso de prótesis en el oído medio se encuentra en relación con la evolución de la timpanoplastia.

Los objetivos tradicionales de la timpanoplastia son -- los siguientes:

- a) control de la infección;
- b) cierre de la perforación de la membrana timpánica mediante colocación de injerto;
- c) restauración de la audición mediante la reconstrucción de la cadena osicular.

La complejidad del oído crónicamente infectado, la gran diversidad con respecto a la localización de la patología y el estado de la mucosa de la caja, presentan al otorrinolaringólogo un problema fisiodinámico que en ocasiones resulta muy complejo de resolver.

Es un requisito fundamental para la obtención de buenos resultados auditivos, una adecuada reconstrucción de la cadena osicular, por tal motivo se han ideado diversas técnicas para dicha reconstrucción.

La transposición del yunque, el uso de cartilago, hueso

cillos homólogos y heterólogos, y actualmente la aplicación de prótesis osiculares de plástico y de cerámica que es el objetivo principal del presente trabajo.

Algunas de las alternativas se han abandonado debido a la complicación que ha presentado y a los resultados pobres de la audición obtenidos a corto y a largo plazo, otras continúan bajo observación en la actualidad.

En el presente trabajo se realiza una revisión de la literatura de los materiales utilizados para la reconstrucción de la cadena osicular especialmente en lo que concierne al uso de materiales de plástico y de cerámica, su historia y evolución, sin que esto signifique que estos materiales representan la solución definitiva al problema de la reconstrucción osicular.

CARACTERISTICAS IMPORTANTES PARA EL USO DE PROTESIS EN OIDO MEDIO

La historia de los implantes en oído medio está muy relacionada con la historia misma de la timpanoplastia, uno de los propósitos de la timpanoplastia es el de restaurar funcionalmente la audición, para conseguir esto tenemos que tomar en cuenta cuatro prerrequisitos:

1. Un oído libre de enfermedad
2. Una membrana timpánica o un injerto íntegro
3. Un oído medio recubierto por una mucosa sana
4. Una conexión segura entre la membrana y el oído interno

Inicialmente los temas principales de discusión lo constituyen las técnicas de colocación de injertos en la membrana timpánica; así, hacia finales de los años cincuenta, la discusión se centró en la reconstrucción de la cadena osicular; hacia mediados de los sesenta, la atención se dirigió hacia el manejo de la mastoides.

Un problema persistente a través de esta evolución fue aquello relacionado con la obtención de un espacio aéreo recubierto por mucosa en el oído medio, pues sin lo anterior,

los resultados obtenidos para la audición eran pobres. Se trataba en efecto del problema de adherencias creadas entre el injerto de la membrana timpánica y la pared media del oído medio, sin embargo, a pesar de que muchas de las fallas se atribuían más a las alteraciones de la función de la trompa de eustaquio que al problema mismo de las adherencias.

En 1952 fue Wüllstein y Zollner (40) quienes introdujeron la timpanoplastia; en esos tiempos se hizo poco esfuerzo para reconstruir la cadena osicular, establecieron una diferencia de presiones del sonido entre la ventana redonda y -- oval, adaptando la cirugía al problema osicular encontrado.

Cuando el yunque estaba ausente, el injerto se colocaba sobre el capitulum del estribo (tipo II); si el yunque y las cruras del estribo estaban ausentes, el injerto se colocaba sobre el promontorio dejando una plantina móvil y expuesta (tipo IV); produciendo en esta forma una protección de sonido para la ventana redonda, éste fue el primer intento de re establecer una comunicación entre la membrana timpánica y -- los líquidos del oído interno.

El propósito de Wüllstein era el de reconstruir el mecanismo de conducción del sonido y fue el primero en implantar materiales de plástico para prevenir el colapso del espacio del oído medio

Lo primero que utilizó fue acrílico y vinilo que actua-

ban como transmisores entre la platina móvil y el injerto en los casos de timpanoplastias tipo IV, se eliminó el procedimiento ya que tendían a la expulsión del material plástico - al estar en contacto con la membrana, la conclusión fue que el uso de esos implantes no tenían lugar en la cirugía de la otitis media crónica.

Shea, en 1959 (25) empezó a utilizar tuvos de polietileno para reconstruir el mecanismo de conducción del sonido, - pero este material tendió a erosionar la rama larga del yunque y también a expulsarse al ponerse en contacto con el injerto o la membrana timpánica, por lo que su uso también se abandonó.

Posteriormente, el uso de teflón en forma de tubos, de columna y de forma de sombrilla, como el de implantes metálicos de tantalum en las cirugías de pacientes con otosclerosis para reemplazar el estribo, motivó a muchos cirujanos a usarlos en timpanoplastias para la reconstrucción de los mecanismos de transformación del sonido; los resultados a mediano y corto plazo fueron buenos, pero con el tiempo también se expulsaron y producían erosión del resto de los huesecillos.

Era evidente que el mucoperiostio no infectado del paciente con otosclerosis, toleraba esos materiales mucho mejor que los oídos medios que tenían una mucosa crónicamente infectada y con disfunción tubaria.

En 1958, Jensen (15) estableció un nuevo método para -- dar paso a un procedimiento que no producía estrechamiento - del espacio del oído medio: la mastoidectomía con timpano- - plastia, con pared íntegra mediante el abordaje, combinado - para la timpanoplastia; que consistía en la exploración del oído medio para retirar la patología trabajando a través de la mastoide, exponiendo así el oído medio a través del reces o del facial mediante una timpanotomía posterior realizando la reconstrucción de la membrana timpánica a través del conducto auditivo externo; este procedimiento constituyó un método conservador en el manejo del oído medio con colesteatoma comparada con la más agresiva exteriorización del área infectada, mediante la mastoidectomía radical o radical modificada, procedimientos que no permitían la reconstrucción. A pe sar de que este procedimiento parecía eliminar la necesidad de utilizar materiales de plástico para conservar un espacio aéreo, era aún necesario su uso para la prevención de adhe- rencias entre el injerto y el hueso descubierto del oído medio. (6)

En 1963, Tabb presentó el concepto de la timpanoplastia realizada en tres tiempos para los oídos severamente enfermos: en el primer tiempo eliminaba la enfermedad, en el segundo colocaba el injerto y, en el tercero, reconstruía la cadena osicular.

Debido a los pobres resultados, House y colaboradores -

del grupo médico otológico de Los Angeles (U.S.A.), realizaron muy ocasionalmente timpanoplastias en dos tiempos (1963) (14), en el primer tiempo se eliminaba la infección colocando silastic delgado de 0.005 pulgadas para prevenir las adherencias y se colocaba el injerto, dejando para un segundo tiempo, la reconstrucción de la cadena oscular.

Desafortunadamente, esta lámina de silastic delgado se enrollaba y se lateralizaba debido al avance del tejido fibroso, de tal forma, que se enfrentó nuevamente al problema de una membrana mucosa deficiente. (15)(18)(31)

En 1966 se comenzó a utilizar un material más duro y grueso de 0.3 mm, el supramid en las timpanoplastias de dos tiempos, obteniéndose una mucosa regenerada normal para el segundo tiempo; otro tipo de material utilizado, es el silastic grueso de 0.04 pulgadas. (28)

El silastic delgado es maleable, se adapta fácilmente al oído medio y no tiende a enrollarse con la temperatura corporal.

El silastic grueso es duro y no es deformable por el tejido fibroso creado en el oído medio, a pesar de su dureza es lo suficientemente maleable para poder ser retirado de la mastoides y del oído medio por la exposición alcanzada a través de la timpanotomía posterior.

Las indicaciones para el uso de los materiales de silastic dependen de los hallazgos en el oído medio; en ausencia de mucosa, sobre el promontorio se utiliza silastic delgado - para prevenir adherencias.

En oídos más afectados, con ausencia de mucosa en la mayor parte del oído medio, quedando solamente en la trompa, - el receso del facial y el epitímpano se recomienda realizar dos tiempos; en el primer tiempo, se coloca el injerto sobre un pedazo de silastic grueso que ocupe la caja del oído medio; en el segundo tiempo, se retira el silastic y se realiza la reconstrucción osicular.

En oídos más infectados en el que no se encuentra mucosa, excepto en la trompa de eustaquio, se realiza una mastoidectomía a pesar de que no exista otra indicación para una - exploración de mastoides y, a través del receso del facial - se inserta un pedazo de supramid o de silastic grueso que en un segundo tiempo, se retira para la reconstrucción osicular elegida.

Con las ventajas que ofrecía el uso de los diferentes - tipos de plásticos mencionados, el concepto de la cirugía -- realizada en dos tiempos para el oído infectado, está íntima - mente relacionado con las indicaciones para el empleo de las diferentes láminas.

La eliminación de la enfermedad y la aereación del oído medio, son los objetivos principales del primer tiempo quirúrgico; en esta cirugía se retira todo el material de colesteatoma posible y la mucosa enferma irreversible con la colocación del injerto; el objetivo de la segunda cirugía realizada de seis a dieciocho meses después, es el de realizar un mecanismo de transferencia del sonido, en este segundo tiempo, se retira el material de plástico, se inspecciona el oído medio y la mastoides para reseca colesteatoma residual o recurrente, en este segundo tiempo el oído medio debe estar completamente sano. Cuando se deja matriz del material de colesteatoma sobre una fístula del conducto semicircular horizontal o entre las cruras del estribo y, el cirujano conoce su localización. El segundo tiempo se realiza a los seis meses, además de los factores ya mencionados como son la extensión de la enfermedad de la mucosa y el retiro del colesteatoma residual o recurrente, existe un tercer factor que interviene en la toma de decisión en la planeación de un segundo tiempo para la timpanoplastia y es el estado de la cadena osicular misma.

Se recomienda no retirar un estribo fijo en el momento de la colocación del injerto, pues se ha notado una incidencia creciente de hipoacusia neurosensorial en pacientes en quienes se expone el oído interno en presencia de una infección actual o potencial. En casos de otoesclerosis se indica un

segundo tiempo, o si la fijación de la cadena se debe a timpanoesclerosis es posible movilizar el estribo; esto depende rfa del área de fijación, si la ventana oval está comprometi da en forma difusa, se debe efectuar un segundo tiempo, si - tiene un estribo íntegro y móvil, un mango de martillo estable y un buen remanente, sólo está indicado un segundo tiempo en forma ocasional.

Cuando la supraestructura del estribo está ausente, generalmente se encuentra asociado un problema de mucosa, lo - que indica la necesidad de un segundo tiempo; sin embargo, - de no existir ningún problema de mucosa, la decisión depende rá principalmente de que exista o no un mango de martillo es table, lo mismo que el remanente. Digamos que a través del conocimiento de la evolución de las técnicas de timpanoplastia, la reconstrucción de la cadena osicular va a depender - de varios factores que tienen que ser evaluados y puestos en consideración por el otorrinolaringólogo para que sea el pro cedimiento exitoso. (9)(13)

ALTERACIONES MAS FRECUENTES DE LA CADENA OSICULAR

La reconstrucción de la cadena osicular continúa siendo un desaffo para el otorrinolaringólogo, en los últimos treinta años muchas de las técnicas recomendadas inicialmente, se

han abandonado, otras han sufrido modificaciones y muchas -- otras, han aparecido recientemente.

El yunque es el huesecillo más comúnmente afectado y la pérdida de la rama larga es la causa más frecuente de descon tinuidad osicular; la pérdida aislada del mango del martillo o supraestructura del estribo son raras.

Existen un sinnúmero de combinaciones y defectos que -- puede ocurrir en la cadena (20)(30)(28).

Austin, en 1972 (1) presentó una clasificación para des tacar los problemas enfrentados en la reconstrucción osicu-- lar en la que planteó cuatro tipos de defectos básicos:

1. Mango de martillo presente
2. Mango del martillo ausente
3. Arco del estribo presente
4. Arco del estribo ausente

Según esta clasificación, el cirujano puede planear el tipo de reconstrucción basado en la presencia y disponibilidad del remanente de los huesecillos.

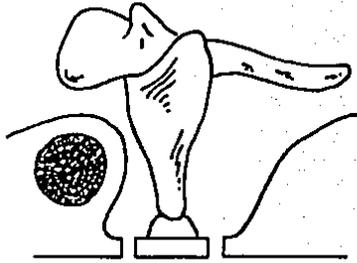
En el tipo de reconstrucción cuando el mango del marti-- llo está presente y el arco del estribo presente, se ha mane-- jado de dos maneras: antes de 1972 se utilizó el procedimien-- to llamado "transposición del yunque" con un yunque autólogo u homólogo, el cuerpo del yunque se colocó encima del capitu

lum y la rama corta se deslizaba por debajo del mango del -- martillo, se usó gelfoan para mantener los huesecillos hasta que formaban una unión fibrosa; la causa más frecuente de - falla en esta técnica, fue la anquilosis posoperatoria con - el canal del facial, el promotorio o la pared posterior del conducto auditivo externo; la otra causa más frecuente, era el desplazamiento del yunque de la cabeza del estribo.

En el año de 1972 se diseña la técnica de colocación de PROTESIS OSICULAR ESCULPIDA, se utilizó un yunque autólogo u homólogo en el cual se retiraba la rama inferior del yunque y se esculpía de tal forma que se ajustara entre el mango -- del martillo y el capitulum del estribo, el yunque se sostenía con una pinza y usando una fresa se fabrica una depre- - sión en forma de canal en el cuerpo del yunque, del tal mane- - ra que se pudiera colocar debajo del mango del martillo; lue- - go con una fresa más pequeña se construye una especie de ace- - tábulo en la rama posterior para recibir la cabeza del estri- - bo, esta técnica resulta difícil cuando el mango del marti- - llo está muy anterior, la causa más común de falla en esta - técnica es la separación del huesecillo del estribo (27)(28).

Los resultados han sido mejores en prótesis osicular es- - culpida, que en la transposición del yunque, por lo que se - sigue usando en forma ocasional, también han sido usados pe- - dazos de cartilago para este mismo problema. (Fig. 1)

FIGURA 1



Prótesis Osicular Esculpida



Prótesis de martillo a platina de teflón

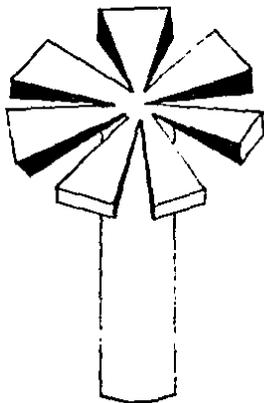
Cuando existe el mango del martillo y ausencia de las cruras del estribo, la cirugía evidentemente es de mejor pronóstico debido a la presencia del mango del martillo, en esta situación se coloca la rama inferior del yunque sobre la platina del estribo y, el cuerpo se moldea para que se pueda colocar debajo del mango del martillo, si el mango está muy anterior, el yunque se coloca debajo del injerto.

Cuando NO EXISTE EL MANGO DEL MARTILLO, la reconstrucción se realiza a base del uso de prótesis columnares; en los cuales se cuenta con el capitulum, las columnas utilizadas son cortas y anchas, adaptadas en su base para poder alojar el estribo (27).

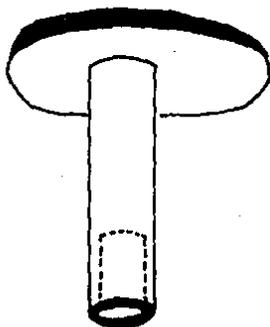
En los últimos 25 años se han reportado diversas formas de prótesis en forma de columnas, entre ellas se destacan: el uso de tubos de polietileno, el tubo en girasol de teflón, la prótesis de cartílago, el uso de P.O.R.P. de plastipore y, de la cerámica parcial. (Fig. 2)

USO DE CARTILAGO: Lo primero en usarse fue cartílago homólogo septal en 1963 por Jensen (15), posteriormente se utilizó cartílago de trago, el cartílago tenía la ventaja de ser bien tolerado por el injerto de membrana, se podía colocar debajo del injerto con algo de tensión y poco riesgo para la expulsión, el cartílago tampoco se fija a los huesos que lo rodea, lo cual lo convirtió en ideal para colocarlo

FIGURA 2



Girasol de teflón



PORP

sobre la ventana oval, además es un material que puede ser - recortado y moldeado fácilmente. El uso ya sea de cartilago homólogo o autólogo, presenta resultados parecidos. Estudios realizados a largo plazo revelan la pérdida de rigidez y en algunas ocasiones, la disolución del cartilago, esto limita su uso en la timpanoplastia. (27)(28)(30) (Fig. 3)

TUBOS DE POLIETILENO: Consiste en una columna aplanada en un extremo para ser colocado directamente debajo de la -- membrana, con el otro extremo del cilindro para recibir el - capitulum. (Fig. 3)

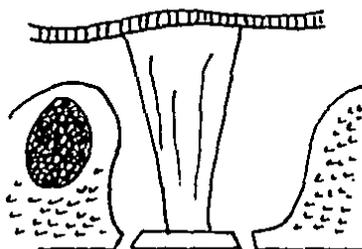
GIRASOL DE TEFLON: Austin en 1962 (1) introdujo los resultados de la audición con respecto al uso de tubos de polietileno, eran mejores estos dos tipos de prótesis mencionados, presentaban el problema de la expulsión y deformaciones cicatriciales que limitaron su uso.

USO DE PROTESIS OSICULAR: Cuando se aplicaba la prótesis de cartilago, se estudiaba el uso de prótesis osiculares como material aceptable para la columna en la timpanoplastia; los huesecillos usados, ya sean autólogos u homólogos, demostraron resistencia a la expulsión o a la reabsorción; el yunque se coloca desde el capitulum hasta la membrana timpánica, se fabrica por fresado del huesecillo con formación de un -- acetábulo en la rama posterior que descansa sobre la cabeza del estribo, al no existir una conexión entre la prótesis y

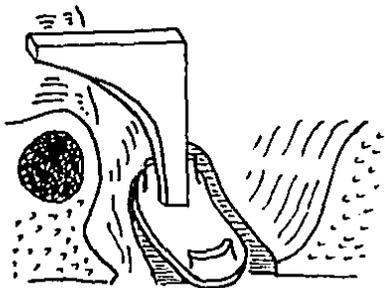
FIGURA 3



Tubo de
polietileno



Uso de cartilago



Uso de cartilago



Prótesis osicular

la membrana, debe ser entonces en su lugar, reemplazado con la ayuda de gelfoan.

La causa más frecuente de este tipo de reconstrucción es la resorción y la fijación de la prótesis a las estructuras vecinas.

USO DE MATERIALES DE PLASTICO TORP Y PORP

HISTORIA

Janeke, Komorn y Cohn (15), hicieron el primer trabajo experimental con proplast en otorrinolaringología y lo hicieron para obliterar el seno frontal y las cavidades de mastoides en monos, basados en estos estudios y en la utilización de proplast en ortopedia y en la cirugía oral.

Shea y Homsy (32) en el año 1974, fueron los primeros en presentar un reporte sobre el uso de proplast en la cirugía otológica para la reconstrucción de la pared posterior del conducto, para prevenir la herniación del tejido cerebral dentro de la mastoides cuando la dura está ausente. Durante los últimos años ha existido una importante relación entre cirujanos plásticos, odontólogos y otorrinolaringólogos que han aunado esfuerzos para dilucidar criterios en relación a los materiales de implante.

En un reporte sobre el proplast, Janeke y Shea (32) en 1975, describieron la prótesis de reemplazo osicular total - T.O.R.P. (Total Ossicular Replacement Prosthesis) de forma - de tachuela hecha a base de teflón y proplast, la plataforma aplanada y redonda medía 3.5 mm de diámetro y 0.5 mm de grueso, era de proplast y estaba fija a una columna de 0.8 mm de diámetro, hecha de teflón con un disco en forma oval; en su otro extremo de 1 x 2 mm y 0.5 mm de grueso de proplast, el disco de proplast superior se colocaba debajo del injerto y el más pequeño o inferior sobre la platina.

En 1978 apareció un nuevo material biocompatible: el -- PLASTIPORO, que poseía las mismas propiedades que el proplast, las de degenerar poca reacción y estimular el crecimiento de los tejidos dentro de él; a diferencia del proplast que es más denso y de una consistencia blanda, el plastiporo es más rígido y puede ser moldeado en diferentes formas, por lo que sirvió para la fabricación de prótesis con diferentes diseños.

Shea, diseñó un TORP hecho completamente de plastiporo con una plataforma de 4 mm, sus ventajas comparadas con la columna rígida y con una medida determinada del TORP de proplast original, fueron su flexibilidad y la longitud de la columna, podía ser recortada y angulada durante la operación.

Coyle Shea, fue el primero en sugerir la interposición

de un pedazo de cartilago entre el injerto y el disco de la prótesis.

En la actualidad se utilizan dos tipos básicos de prótesis, una es la T.O.R.P. de membrana a platina del estribo hecha completamente de proplast o platipore que se utiliza - - cuando la supraestructura del estribo está ausente; la otra hecha de plastiporo es la P.O.R.P. de la membrana al capitulum del estribo cuyo centro hueco se acomoda sobre la cabeza del estribo. Ambas prótesis se consiguen de diferentes tamaños y pueden ser recortadas y moldeadas durante la cirugía, con estas prótesis se presentó el problema de la expulsión y reacciones de cuerpo extraño. Un gran adelanto en el uso de estas prótesis fue desarrollado cuando Coyle Shea (6) describió el uso del cartilago interpuesto entre la membrana y la plataforma de la prótesis como una solución al problema de la expulsión, haciendo uso de las dos propiedades más llamativas de ambos materiales; es decir, la tolerancia excepcional del injerto al cartilago y de la dureza del plastiporo como una columna firme.

El grupo médico otológico de Los Angeles comenzó a usar el T.O.R.P. en mayo de 1976 (13) y el P.R.O.P. hacia fines - del mismo año, manteniendo las mismas técnicas con muy pocas modificaciones hasta la fecha.

TECNICA: Cuando se realiza la cirugía mediante un abor-

daje endaural, se realiza la elevación y reflejo del colgajo con incisiones similares a los que se hacen en la estapedectomía.

Cuando se planea un segundo tiempo para la reinspección de mastoides en un procedimiento de pared intacta, la cirugía se realiza a través de un abordaje retroauricular, si se desea realizar una timpanoplastia con colocación de T.O.R.P. o de P.O.R.P. se prefiere el abordaje retrauricular, en este caso, se realiza la cirugía de la manera establecida para la timpanoplastia con la colocación de la prótesis y del cartílago previa a la colocación del injerto; si el martillo está presente, puede ser dislocado hacia fuera luego de seccionar el tendón para crear una superficie de membrana plana, si esto no se hace, se dificulta la colocación de la prótesis y el cartílago, o puede resultar una tensión exagerada sobre la prótesis que puede contribuir al desplazamiento o lateralización del injerto; en estos casos, en ocasiones también es posible realizar un moldeado de la prótesis sin movilizar el martillo.

PREPARACION DEL CARTILAGO

Una vez que el material de plástico, colocado en el primer tiempo, se retira del oído medio, el oído es inspeccionado en la búsqueda de enfermedad residual o recurrente y se -

coloca una torunda de algodón en la cavidad y el conducto para mantener el oído medio sin sangre; se infiltra con xilocaína con epinefrina al 2%, la cara posterior del trago, se realiza una incisión sobre la superficie posterior del trago con fines estéticos y se retira una gran porción de cartilago; el pericondrio se retira por disección roma, utilizando un mango de bisturí sosteniendo el cartilago sobre un pedazo de gasa; posteriormente se cierra la incisión con catgut crómico o dermalón, también se puede usar cartilago de banco -- preservado en alcohol al 70%. (Fig. 4)

PREPARACION DE LA PRÓTESIS T.O.R.P.

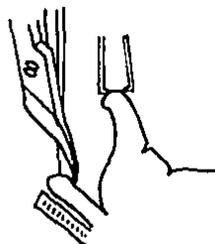
El recorte del tallo de la prótesis hasta alcanzar un tamaño apropiado, depende del juicio certero del cirujano; se puede utilizar una varilla calibradora como la usada en la estapedectomía, en los casos de pared íntegra y sin mango de martillo, se estima 5 mm; si el mango está presente, 4mm, en los casos de cavidad abierta el tamaño es generalmente de 3.5 mm. Se humedece la prótesis y se coloca sobre un abatelenguas humedecido, recortándole con una hoja de bisturí, al tener el abatelenguas y la prótesis humedecida, la prótesis tiende a adherirse al abatelenguas. (Fig. 5)

Tanto el T.O.R.P. como el P.O.R.P. pueden ser recortados al tamaño deseado y la plataforma puede ser angulada, en

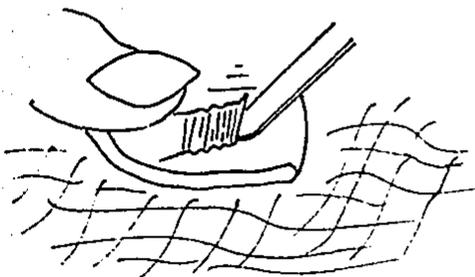
FIGURA 4



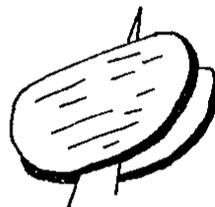
Incisión sobre cara posterior del trago



Dissección del cartilago

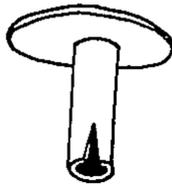
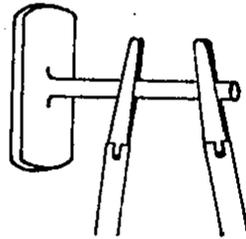
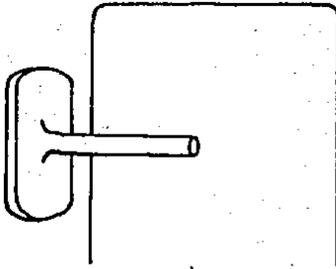


Retiro del pericondrio



Moldeado y recorte del cartilago

FIGURA 5



Preparación de la prótesis

tal forma que quede paralelo al injerto. El largo de la prótesis es muy importante, si queda muy corta no tendrá un contacto adecuado con la membrana y por lo tanto, no será útil; si queda demasiado larga, puede causar necrosis sobre la membrana timpánica por la presión ejercida y expulsarse. Cuando la supraestructura del estribo está presente y se usa un P.O.R.P., se recorta el extremo libre del tallo en forma de cuña para alojar el tendón del estribo y, en esta forma fijar la prótesis sobre el estribo.

COLOCACION DE PROTESIS T.O.R.P.

Luego de retirar la torunda de algodón colocada previamente en el conducto, el oído medio se rellena parcialmente de gelfoan recortado y humedecido en solución medicada. El gelfoan se coloca para facilitar la estabilización de la prótesis y del cartilago.

La prótesis de TORP humedecida se puede colocar en su posición en el oído medio, usando un aspirador adecuado como gufa y medio de sostén. La prótesis debe acomodarse perfectamente antes de la colocación del cartilago; si la prótesis es corta, se puede corregir esto, agregando otro pedazo de cartilago, puede ser difícil deslizar el cartilago sobre la prótesis sin que éste se desplace; el TORP se inclina posteriormente. Primero se coloca el cartilago sobre el colgajo;

en tal forma que se mantenga adherido a éste; se desliza a la posición correcta y luego se voltea sobre la plataforma para luego movilizar todo el ensamblaje a la posición final, debiendo existir una ligera tensión sobre la membrana timpánica, el empaquetamiento se hace en forma cuidadosa pero firme, con gelfoan humedecido en solución, colocándose una torunda interna y otra externa en el conducto. Si el estribo o la platina está fija, se realiza una platinectomía total y se coloca una porción de pericondrio de trago sobre el nicho de la ventana oval para luego descansar el T.O.R.P. encima de éste. (Fig. 6)

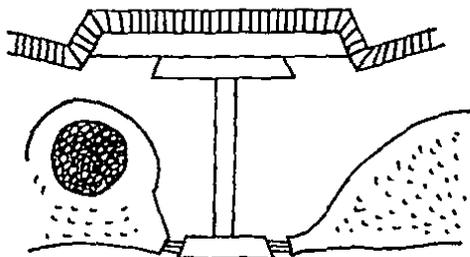
COLOCACION DE P.O.R.P.

Es muy similar a la utilizada en la colocación de T.O.R.P., para esta prótesis en ocasiones no es necesario rellenar el oído medio con gelfoan, ya que se acomoda sobre el capitulum del estribo y se estabiliza sobre el tendón del mismo -- que se ajusta a la cuña realizada en el extremo libre del tallo.

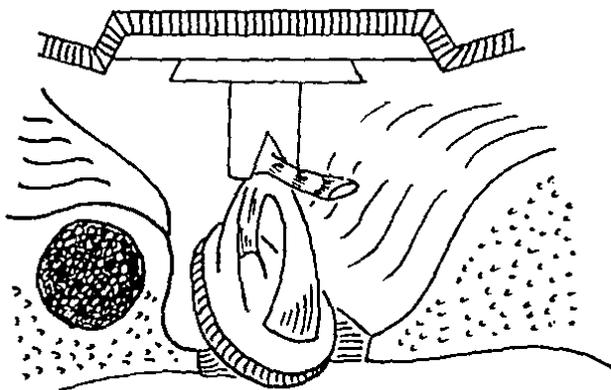
MANEJO POST-OPERATORIO

- A los ocho días quitar todo el gelfoan del conducto.
- Reposo relativo por tres semanas.
- Evitar ingreso de agua al C.A.E. y evitar ambiente ruidoso y ejercicios físicos bruscos.

FIGURA 6



TORP



PORP

Si se llevó a cabo el procedimiento por vía retroauricular, realizando timpanoplastia con colocación de TORP o - -
 PORP:

- A los ocho días retiro de puntos, revisión de herida quirúrgica y cambio de torunda externa.
- La segunda visita a los 15 días, se retira torunda interna y se revisa el estado del geofloan, se prescribe gotas óticas.
- La tercera visita a los 45 días, para retirar los restos de felfoan.

VALORACION AUDIOLOGICA POST-OPERATORIO

Se recomienda:

- Primer control a las ocho semanas
- Segundo control, a los tres o cuatro meses
- Tercer control, al año
- Cuarto y último control a los cinco años

RESULTADOS: John, Shea y Homsy, en 1974 (33) fueron -- los primeros en presentar reporte sobre el uso de propiast - en la cirugía otológica con el uso del T.O.R.P. Presentaron sus resultados en 23 paciente, en quienes realizaron timpanoplastias. Los pacientes con ausencia de cadena osicular, reportaron una mejoría inicial de la audición, igual que la op

tenida con implantes osculares homólogos; a los 12 meses de post-operatorio no se reportó hipoacusia neurosensorial ni - disminución en la discriminación con ganancia auditiva de -- 20 dB, no se reportaron expulsiones.

En 1976 J. Shea (28), presentó el T.O.R.P. de plastiporo y lo describe como superior al T.O.R.P. de proplast y teflón, descrito por él mismo anteriormente; en esta ocasión - presentó 51 operaciones con ganancia auditiva significativa en 43 pacientes, con esta prótesis el injerto no se adelgaza ba en el área sobre ella.

En 1977 J. Shea, Emmett y Smith (28), presentaron un -- trabajo sobre el uso de prótesis de plastiporo en 225 pacientes, con un seguimiento de 24 a 48 meses, de los cuales, 50 no tenían antecedentes de otorrea, de éstos, 133 fueron - - T.O.R.P. y 17 P.O.R.P.; de los otros 75 que tenían antecedentes de otorrea, se realizó mastoidectomía con timpanoplastia, a 55 se puso T.O.R.P. y a 22 P.O.R.P. en un solo tiempo, no se reportaron diferencias en el comportamiento de las prótesis en los casos de oído seco y con otorrea. Resultando que, en todos hubo ganancia auditiva con un promedio de 20 dB y - cierre entre la vía aérea y ósea.

En 1980 Belal - Egipto, describe su estudio de P.O.R.P. y T.O.R.P. mediante revisiones de timpanoplastias realizadas por el grupo otológico de Los Angeles y demostró, que la for

ma de las prótesis se mantenían y que el tejido fibroso crecía tanto dentro como fuera de ellas. Estudios realizados con microscopía electrónica, demostró la presencia de macrófagos y de células gigantes en el tejido fibroso. El análisis de este trabajo indicó la necesidad de examinar a largo plazo la tolerancia del plastiporo y su relación a una reacción de tipo inmunológico que participe en los mecanismos de expulsiones.

En 1981 Mognoni, en Italia, estudia 140 casos, 92 -- T.O.R.P. y 48 P.O.R.P. en los que a 82 pacientes se colocaron la prótesis en contacto directo con el injerto y en 58 - pacientes se interpuso cartílago, reportando los resultados funcionales así:

- Diferencial aérea ósea; 0-15 dB, resultados excelentes.
- Diferencial aérea ósea; 0-25 dB, buenos resultados.
- Diferencial aérea ósea; mayor de 25 dB, pobres resultados.

Los resultados funcionales en pacientes con interposición de cartílago y en los pacientes con la prótesis en contacto directo, con el injerto, son similares; de las cinco - prótesis expulsadas, cuatro se habían colocado sin cartílago y, una con cartílago que se había desplazado.

En 1982, el Dr. Giorgana y el Dr. Lee Kim (México)(9), reportaron 42 oídos operados con un seguimiento de nueve meses, obteniendo en la T.O.R.P. un promedio del 33% de los ca sos, un cierre en la diferencial aérea ósea dentro de 10 dB y, el 77% dentro de los 20 dB; con la prótesis se obtuvo un cierre dentro de los 10 dB en el 52% de los casos.

Se presentaron cuatro expulsiones.

En 1982 Portman, Bordeaux; Francia (20), presentan su experiencia en 200 casos con prótesis de P.O.R.P. y T.O.R.P. con resultados semejantes a los de Shea, pero mejores con el uso del cartílago interpuesto con una tolerancia de un 81%.

En 1984 Sheehy (25), Los Angeles, U.S.A., presentó una revisión de 1,042 operaciones en las que se colocaron prótesis de plastiporo, interponiendo en todos los casos, pedazos de cartílagos, el diagnóstico principal en todos fue otitis media crónica con un seguimiento de cuatro meses a seis años; los resultados obtenidos para la audición a corto plazo, - - eran básicamente los mismos que los obtenidos con las técnicas utilizadas previamente con el uso de tubos de polietileno, alambres, huesecillos, cartílagos y otros materiales; -- los resultados con el plastiporo ha sido más estables, produciéndose otras ventajas; así, la incidencia de colesteatoma residual reducida con el uso de un bloque grande de cartílago que ocupe la porción posterosuperior de la membrana; la -

menor incidencia además de colesteatoma residual en epítimpa no, ya que se podía retirar el martillo si su cabeza estaba envuelta en colesteatoma. El éxito alcanzado fue de un 68% y las expulsiones constituyen un 4%.

En 1984 y 1985 el Dr. Sheehy (24) presenta algunas consideraciones y etiologías posibles en el fracaso del uso de prótesis que representa un 5% de expulsiones.

CAUSAS DE FRACASO CON EL T.O.R.P. Y P.O.R.P.

TECNICAS ANTERIORES

En general todas las técnicas utilizadas durante los últimos 25 años, han ofrecido resultados similares a corto plazo, los resultados a largo plazo, han sido poco satisfactorios debido a muchas razones, entre otras.

Los tubos de polietileno se han expulsado aun después de haber colocado bajo una tensión adecuada, la transposición del yunque ofreció una mejoría pero, presenta el problema en el estribo inestable o de la fijación a estructuras vecinas.

Las prótesis de alambre a largo plazo, presentó los problemas de expulsión lateral o deslizamiento de la platina móvil.

Cuando John Shea, introdujo el T.O.R.P. en 1974 (33), - muchos cirujanos dudaron de sus beneficios debido a la mala experiencia previa con el polietileno.

Cuando Coyle Shea (6) sugirió el uso del cartilago in--terpuesto entre la membrana y la prótesis, se ha venido adop--tando esta técnica con el T.O.R.P. y el P.O.R.P. que constitu--ye la base para la técnica actual.

TECNICAS ACTUALES

Han sufrido algunas modificaciones las prótesis de - - T.O.R.P. y P.O.R.P. con respecto a las originales, propues--tas por Shea sugerido por varios autores.

Sheehy en 1979 (25), sugirió un cambio en la plataforma de la prótesis de 5 mm de diámetro a 3 mm constituyendo así las llamadas Sheehy T.O.R.P. y P.O.R.P. modificadas, este --cambio ha facilitado la inserción de la prótesis y asegura - un cubrimiento completo por el cartilago.

Ultimamente el Dr. Sheehy ha establecido dos nuevas mo--dificaciones: el tallo de la prótesis se ha hecho de forma - oval, de tal manera que facilite su colocación cuando se tra--ta de sobrepasar las cruras; la prótesis osicular parcial --tiene el orificio del tallo extendido hasta la plataforma pa--ra facilitar la adaptación del capitulum, cuando se usa una

prótesis muy corta; igualmente, otros investigadores han sugerido cambios y modificaciones en las prótesis como Fish, - Brackman, Austin, que se encuentran disponibles en el comercio de acuerdo al criterio de selección del cirujano.

CRITERIOS DE FRACASO

Se considera un fallo o un fracaso en la colocación de la prótesis de T.O.R.P. y P.O.R.P. cuando ocurren fallas en la evolución del injerto, poca ganancia auditiva, expulsiones de las prótesis o alteraciones neurosensoriales o, cuando no se ha cumplido una diferencial aérea ósea de 25 dB o - menos para la T.O.R.P. y 15 dB o menos para la P.O.R.P.

LA MALA EVOLUCION DEL INJERTO: puede ser por lateraliza-
ción; el blunting o presencia de quistes epiteliales y tam-
bién por mala técnica en su colocación por parte del ciruja-
no.

Poca ganancia auditiva por:

- Prótesis corta
- Prótesis desplazada
- Prótesis fija con adherencias
- Estribo o platina fija
- Fístula de la ventana oval
- Osificación del cartílago

- Reabsorción del cartilago
- Necrosis de las cruras
- Fractura de la crura posterior

EXPULSION DE LA PROTESIS: Puede ocurrir a los cinco meses o al año, debido principalmente a las siguientes causas:

- Fibrosis del oído medio
- Otitis media
- Desplazamiento del cartilago
- Reabsorción del cartilago

ALTERACIONES NEUROSENSORIALES

Estas alteraciones pueden producirse en forma ocasional luego de la aplicación de ambas prótesis, en raras ocasiones ocurre el llamado "oído muerto".

En general se menciona que existen dos factores que participan en forma importante en el fracaso de estas prótesis. Los problemas de la membrana mucosa o de la trompa de eustaquio y las estapedectomías.

Las prótesis parecen mantener una reacción localizada - pero sostenida de cuerpo extraño, y esto puede explicar en parte, el fenómeno de la expulsión constituyendo así, otra - nueva causa además de las ya mencionadas.

IMPLANTES DE CERAMICA

HISTORIA

Desde que Wullstein en 1949 (40) comenzó a desarrollar las técnicas básicas de timpanoplastias, los cirujanos otólogos no han abandonado la búsqueda de materiales aloplásticos diseñados para la reconstrucción del sistema de transmisión - del sonido o de la pared ósea del oído medio; luego de haber transcurrido 38 años, no se ha logrado encontrar soluciones definitivas a estos problemas.

Hacia finales de 1970, ha hecho su aparición los implantes de cerámica en la reconstrucción del oído medio. Los materiales de cerámica ya sean bioinerte o bioactiva, se introdujeron para la cirugía del oído medio.

Jahnke y Plester en 1981 (16), han señalado los términos bioinerte o bioactiva, se refiere a la respuesta bioquímica que inducen estos materiales en donde son implantados.

Las cerámicas bioinertes como la cerámica de óxido de aluminio, han demostrado una biocompatibilidad excelente, -- pues no liberan ninguna sustancia química ni inducen ninguna reacción sobre los tejidos vecinos.

Las cerámicas bioactivas también demuestran una biocompatibilidad excelente pero a diferencia de la anterior, se unen al hueso.

Las cerámicas porosas como la cerámica de fosfato tricálcico, inducen crecimiento óseo en su vecindad y pueden ser absorbidas o reemplazadas por hueso; otra cerámica porosa, la hidroxiapatita, tiene propiedades similares.

CERAMICA VIDRIO - BIOACTIVA

La composición iónica de la cerámica vidrio, se adapta en gran medida a los fluidos del cuerpo por lo tanto la solubilidad del material se reduce considerablemente y, la superficie de la cerámica bioactiva implantada se lisa por los líquidos en su alrededor.

En 1975 Blencke, presentó la cerámica vidrio llamada CERVITAL que es un material no poroso y denso; el ensayo clínico de cervital, comenzó en 1978 para la reconstrucción de la cadena osicular total y en la reconstrucción de paredes de conducto auditivo externo.

CERAMICA DE OXIDO DE ALUMINIO

Introducida por primera vez en la cirugía otológica por Plester y Jalinke en 1979. Comercialmente se llama Frialit. Otra cerámica de óxido de aluminio es la llamada macor -- utilizada en Europa desde 1980; en experimentos realizados se ha demostrado que la cerámica macor no estimula la formación de nuevo tejido óseo.

Ultimamente Yamamoto, en Japón en el año de 1981 (44), presentó otras prótesis de cerámica de aluminio, ha designado CORP-O (Cerámica Ossicular Replacement Prothesis Partial) para los casos en los que la cabeza del estribo está intacta y CROP-T (Cerámica Ossicular Replacement Prothesis Total), para los casos en que la supraestructura del estribo está ausente; las prótesis están hechas de material denominado Bioceram, éstos tienen la ventaja de que la prótesis es radioactiva, permitiendo así confirmar la posición de la prótesis a través de Rayos X.

CERAMICA DE FOSFATO DE CALCIO

Es el denominado Plasticin; en experimentos realizados, se ha demostrado que este tipo de cerámica induce al crecimiento óseo y otros autores no han encontrado dicho crecimiento todavía; no existe un juicio definitivo, por lo que su uso es muy limitado en el oído medio.

Otro tipo de cerámica de fosfato de calcio es la Hidroxiapatita, es una de las formas cristalográficas del fosfato de calcio y es una de las sustancias más importantes dentro del tejido óseo humano, por lo que se espera una menor reacción contra el implante; en la actualidad se usa para obliterar cavidades, reconstruir la pared posterior del conducto y, como prótesis de reemplazo osicular.

RESULTADOS: Jalinke y Blester en 1981 (16), presentaron un trabajo sobre 150 pacientes en quienes se colocaron prótesis de óxido de aluminio, no se encontró una diferencia significativa entre los oídos con colesteatoma y el resto con un cierre de la diferencial adecuada aérea ósea a los dos años.

Reck y Helmg en 1985, realizaron un estudio sobre 346 pacientes con el uso de ceravital realizando un seguimiento en 89 pacientes y cinco años; ellos concluyeron que la prótesis de ceravital compete satisfactoriamente con la prótesis osicular y constituye una valiosa alternativa.

En 1985 Grote, presentó su experiencia en 25 pacientes en quienes se colocaron prótesis de hidroxiapatita con un seguimiento promedio de dos años y medio sin reportar ninguna expulsión y con un promedio de ganancia auditiva de 35 dB -- con prótesis parcial y 30 dB con prótesis total.

Babighian en 1983 (2), en Italia, expone sus resultados con el uso de prótesis de ceravital en 36 osiculoplastias, con un seguimiento promedio de 19 meses, con controles audiológicos a los seis y nueve meses iniciales, posteriormente cada seis meses, 25 pacientes mantuvieron una ganancia audiológica aceptable, variando entre una diferencial de 0 a 10 dB; 12 con cerámica parcial y seis con cerámica total y una de 12 a 25 dB; se consideró fracaso con una diferencial -

igual o mayor de 30 dB; comparados con resultados a corto --plazo, éstos empeoraron en un promedio de 16% estando comprometidos los implantes de cerámica parcial con respecto a los de cerámica total.

COMPARACION ENTRE T.O.R.P. - P.O.R.P. Y PROTESIS OSICULARES

Gordon Smity, presentó un trabajo en 1983, que consistió en un estudio comparativo de algunos resultados obtenidos con T.O.R.P. y P.O.R.P. en un seguimiento de 12 meses -- con resultados obtenidos, utilizando prótesis osiculares autólogas u homólogas y cartílago nasal autólogo. Los resultados de estos estudios no demuestran mejores resultados con -- uso de prótesis de T.O.R.P. y P.O.R.P. comparados con los resultados obtenidos con el uso de prótesis osiculares. Una -- de las razones principales para que en algunos pacientes no se produzcan buenos resultados, la T.O.R.P. y P.O.R.P., es -- la articulación inefectiva que se establece con el estribo. Las expulsiones no parecen haber contribuido demasiado en -- las diferencias de resultados transcurridos en un año; adquiriendo relativa importancia a los cinco años. A pesar de -- que la información hasta la fecha de lo que hemos podido revisar, nos demuestra que la interposición del cartílago disminuye la tasa de expulsión, la limitación de las observacio

nes en tiempo, obligan a contemplar las interpretaciones y - con precaución.

T.O.R.P. Y P.O.R.P. COMPARADO CON PROTESIS DE CERAMICA

En 1985 en Italia, Babighian (2), presenta un estudio - comparativo en dos grupos de pacientes en quienes se reconstuyó el mecanismo de conducción del sonido usando proplast y cerámica; la atención del resultado se centró especialmente con respecto a la ganancia auditiva, se estudiaron 188 pa - cientes, de los cuales en 118 se colocó proplast, mientras - que en 70 ceravital, el seguimiento fue de un año y medio a cinco años para el proplast y, de dos años y medio para el - ceravital; los resultados logrados demostraron que la ganancia auditiva fue levemente superior con la cerámica que con la proplast, en un porcentaje de un 10%. Con ambos materia - les los implantes parciales tuvieron un mejor resultado audi - tivo; el fracaso para ambos materiales con poco beneficio -- audiológico funcional, es de un 25% a 35% y, los resultados iniciales se deterioraron en un promedio de un 16% de los pa - cientes.

En el análisis integral de todo el trabajo realizado -- por este autor, se puede concluir que la tasa de expulsión - de las prótesis de cerámica es ligeramente menor en relación

al proplast; muchos de los problemas que contribuyen a la expulsión de las prótesis se pueden evitar realizando la cirugía en dos tiempos, lo que permite una colocación más precisa de la prótesis en un oído medio, sano y estable; el uso de ceravital también mostró un mejor resultado auditivo, ya sea total o parcial.

En 1983 en Bruselas, Bélgica; Gersdorff y André (8), -- realizaron un estudio comparativo con plastiporo y porcelana en 90 pacientes, las prótesis de plástico requirieron interposición de cartílago, las de ceravital no lo requirieron, -- se colocaron 35 T.O.R.P. y 55 P.O.R.P.; de la patología encontrada el colesteatoma representó un 63%, el seguimiento -- fue de cinco años para el plastiporo y de 10 a 21 meses para la porcelana. Los resultados son menos buenos para la -- T.O.R.P. que para la P.O.R.P., los hallazgos funcionales son discretamente mejores para las porcelanas.

CONCLUSIONES

1) Los porcentajes de expulsión, aún continúan siendo altos, tanto para prótesis de cerámica como para los de plástico.

2) Los implantes de cerámica han demostrado una tolerancia satisfactoria hasta el presente, comparado con los resultados obtenidos con las prótesis de plástico, sin demostrar gran superioridad por lo que el uso de PORP y TORP y los implantes de cerámica, no representan aún la respuesta definitiva en la reconstrucción osicular.

3) El empleo de cartilago interpuesto entre la prótesis y el injerto, ha reducido la tasa de expulsiones especialmente cuando se utilizan prótesis de materiales de plástico.

4) La colocación de la prótesis es un segundo tiempo quirúrgico, en un oído libre de infección, ha disminuido la tasa de expulsiones.

5) Una técnica quirúrgica perfecta, la cooperación del paciente y, los factores inherentes en la prótesis utilizada, participan en una restauración satisfactoria del oído medio.

6) Biocompatibilidad total, no existe.

7) Bajo microscopía de luz y electrónica, se ha comprobado en algunos casos que ocurre una biodegradación del plástico en el oído medio; la prótesis presenta una reacción local y prolongada de cuerpo extraño, pudiendo ser la causa de su expulsión.

8) Los resultados auditivos con el uso de prótesis de plástico, son los mismos de los obtenidos previamente con los tubos de polietileno, alambre, huesecillos, cartílagos y otros materiales.

9) Es imprescindible esperar los resultados a largo plazo, en pacientes a los que se realizó la reconstrucción oícular, ya que su evaluación debe ser debidamente orientada, esto es: si hubo ganancia auditiva, si se expulsó la prótesis, la realización de la cirugía en uno o más tiempos quirúrgicos.

10) La reconstrucción de la cadena oícular, todavía si_gue siendo un gran reto para el cirujano otólogo.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Austin, D.F.: Ossicular Reconstruction Otolaryngol. Clinic of N. MA. 5: 145-160, 1972.
- 2) Babighian, G.: Bioactive Ceramics Versus Proplast Implants in Ossiculoplasty. J. Laryngol Otol. p. 229-240, 1984.
- 3) Betow Christiam: Use of Autograf and Homograf TORP and PROP in the Reconstruction of the Conductive System in the Middle Ear. Am. J. of Otology, 6, 331-333, 1935.
- 4) Brackman, D.E.; Luxford, W.M.: TORPS and PORPS in Tympanoplasty: A Review of 1,042 Operations. Otolaryngol - Head Neck Surg 92: 32-37, 1984.
- 5) Brackmann, D.E. et Sheehy, J.L.: Tympanoplasty torps -- and porps laryngoscope, 1979, 89, N: 1 108-114.
- 6) Coyle Shea, M.J.R.: The use of Silastic in Tympanoplasty Suergery. Clin, Otolatyngol, 6: 125-126, 1981.
- 7) Brackmann, D.E.; Sheehy, J.L.: Timpanoplasty: TORP and PORPS. Laryngoscope 80: 108-114, 1979.
- 8) Gersdorff, M.; Andr e, M. TORP et PORP. Plastipore-porcelaine. Acta Otorhinolaryngol, Belg., 37: 717-725, -- 1983.
- 9) Giorgana, F.L. Lee, Kim: Reconstrucción de la cadena - osicular con prótesis de plastipore, PORP y TORP. Soc. Mex. Otorrinolar., 7-11, 1982.

- 10) Giorgan, F.L.: La timpanotomía posterior en la otitis media crónica, Tesis de posgrado en Otorrinolaringología, H.G., C.M.N., 1980.
- 11) Glasscoc, M.E.; III Schwaber, M.K. et al.: Ossicular - Chain Reconstruction; The TORP and PORP in Chronic ear Disease Laryngoscope 93: 981-988, 1983.
- 12) Hench, L.L.; Wilson, J.: Bioglas Implants for Otology - in: Biomaterials in Tympanoplasty. Grote J.J. Editor Martinus Nijhoff Publishers, pp. 62-69, 1983.
- 13) House, W.E.; Glasscock, M.E. and Sheeny, J.L.: Homograft Transplants of the Middle ear. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. otolaryngol, 73:836, 1969.
- 14) House, W.E.; Glasscock, M.E. and Sheeny, J.L.: Homograft Transplants of the middle ear. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. 73, 1969.
- 15) Jansen, C.: Cartilage, Tympanoplasty, Laryngoscope. 73: 1288, 1962.
- 16) Jahnke, K.: Histological. Studies on the suitability - of Macor Ceramic implants. In Otolaryngology, pp. 74-79, 1983.
- 17) Kerr, A.G.: Proplast and plastipore. Clin. Otolaryngology, 6, N:3, 187-191, 1981.
- 18) Kerr, A.G.: Histological Findings Inproplast and Plastipore Middle Ear Prostheses. Clin. Otolaryngol. 6: -- 187-191, 1981.
- 19) Misurya, V.K.; Kirtane, H.V.; Gupta, K, et al.: Secondary Neotympanic Membrane and Total-ossicular chain Reconstruction. Arch/Otolaryngol, 557-559, 1980.
- 20) Myer III, C.M.; Cotton, R.T.: Total Ossicular Replacement Prosthesis: Unusual cause of a Prilymph Fistula. - Am. J. Otol., 123-125, 1982.

- 21) Palva T.; Makinen, J.: Histopathological Observations - on Polyethylene. Type materials in Chronic Ear Surgery. Acta Otolaryngol. 139-146, 1983.
- 22) Portman, M.; Bebear, J.P.; Bagot d'Arc, M.: Les Protheses Ossiculaires Biocompatibles en proplast et plastipore care. Laryngoscope, 1216-1227, 1982.
- 23) Reck, R.: Bioactive Glass Ceramics Ceravital in Ear Surgery Five Years Experience. Am. of. Otolology, 280-283, 1985.
- 24) Sheehy, J.L.: Personal Experience with TORPS and PORPS. A Report on 455 Operations. Am. J. of Otolology, 80-83, 1985.
- 25) Sheehy, J.L.: TORPS and PORPS Cause of Failure a Report on 446 Operations. Otolaryngol. Head Neck Surg 92: 583-587, 1984.
- 26) Shea, J.J.: Surgery of Chronic Otitis Media. Harper -- and Row Publishers, Inc. Hagerstown M.D., vol. 2, Chapter 10, 1972.
- 27) Shea, J.J.; Emmett, J.R.; Smyth: Biocompatible Ossicular Implants in: Controversy in Otolaryngology. James B. Snow Editor W.B. Saunders Company, pp. 59-69, 1980.
- 28) Shea, J.J.; Emmett, J.R.; Smyth, G.D.: Biocompatible -- Implants in Otolology. Otolaryngology Digest., 9-15, - - 1977.
- 29) Sanna M. Magnani, M.; Gamaletti, R.: Ossicular Chain -- Reconstruction with Plastipore Prosthesis. Amer. J. of Otolology, 225-229, 1981.
- 30) Sanna, M.; Gamalett, R.; Magnani, Bacciu; Zini, C.: -- Failures with Plastipore Ossiculare Replacement Prosthesis. Otolaryngol. 92, 339-341, 1984.

- 31) Smith, G.D.: Five year Report on Partial Ossicular Replacement Prostheses and Total Ossicular Replacement -- Prostheses. Otolaryngol head neck Surg., 90, N:3, - - 343-346, 1982.
- 32) Shea, J.J.; Emmett, J.R.: Biocompatible Ossicular Im- plants. Arch. Otolaryngology, 108, N:4, 191-196, 1978.
- 33) Shea, J.J. et Homsy, C.A.: The use of Proplast T.M., in Otologic Suergery. Laryngoscope 84, N:10, 1835-1845, - 1974.
- 34) Shea, J.J.: The use of Proplast in Otologic Surgery. -- Aryngoscope 86; 1835-1845, 1974.
- 35) Smith, M.F.W.: Allograft Ossicular Chain Transplantation in: Controversy in Otolaryngology. James Snow, Editor W.B., Saunders Company, pp. 78-83, 1980.
- 36) Smith, G.D.; Patterson, C.C.; Results of Middle Ear Re- construction; do Patients and Surgeons Agree. Am. J. - of Otology 6, 276-279, 1985.
- 37) Smith, G.D.; Hassard, T.J.; Kerr, A.G.; Houlihan, F.P.: Ossicular Replacement Prostheses. Arch. Otolaryngol. - 104; 345-351, 1978.
- 38) Waltner, J.C.: Cartilage Tympanoplasty, A New Technique in Ossicular Problems and Otol. Rhinol Laringol. 75, - III 7, 1966.
- 39) Wehrs, R.E.: Homograft Ossicles in Middle Ear Surgery. - Am J. of Otology. 6, 33-34, 1985.
- 40) Wullstein, H.: The Restoration of the Function of the - Middle Ear in Chronic Otitis media. Ann otol. Rhinol. Laryngol. 65; 1020-1040, 1956.
- 41) Sheeny, J.L.: Plastic Sheeting in Timpanoplasty. Larin- goscope 83, 1144-1159, 1973.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 42) Smith, G.D.: PORPS and TORPS. How they Have Fared After Five years. J. Otolaryngol. Otol. 97, 991-993, 1983.
- 43) Wullstein, S.R.: Ceramics in Timpanoplasty. A.M.J. of Otolology, 6, 31-32, 1985.
- 44) Yamamoto, E.: Aluminum Oxide Ceramic Ossicular Replacement Prostheses. Ann Otol Rhinol. Laringol. 94, 149-151, 1985.