

Nuestro concepto de PROTESIS PARCIAL DE OIDO

*Dr. Jesús Fernández Silva
Dr. Alvaro Valcarce Gómez
Dr. Joaquín Pérez Villar
Dr. Ismael Aran González
Dra. Mercedes Piñeiro González
Dra. M^a Jesús González Cortés*

Complejo Hospitalario de Pontevedra

RESUMEN

A finales de la década de los 50 el Dr. Austin utilizó, por primera vez, un “puntal” de polietileno como sustituto de la cadena osicular dañada y, posteriormente, el Dr. Seehy acuñó los términos TORP y PORP para nombrar las prótesis totales o parciales de la cadena.

Desde entonces se han utilizado distintos materiales y modelos para realizar las prótesis dado que los resultados no eran lo satisfactorios que se desaban.

En nuestra experiencia quirúrgica a lo largo de los años nos hemos tropezado con los mismos resultados insatisfactorios, lo que nos llevó a diseñar un nuevo modelo de prótesis para la reconstrucción parcial de la cadena con unos resultados alentadores.

PALABRAS CLAVE

Osiculoplastias, Prótesi parcial

SUMMARY

At the end of the 50's Dr. Austin used for the first time a polythene crosspiece (support) to substitute a damaged ossicular chain and later Dr. Seehy coined with the words TORP and PORP where the chain was replaced by a prosthesis either totally or partially.

Since then, different materials and systems have been used to perform those prosthesis, as the results weren't so satisfactory as it was expected.

In our surgical experience for years, we have found the same unsatisfactory results and for that reason we have designed a new system of prosthesis to reconstruct partially the chain with satisfactory results.

KEY WORDS

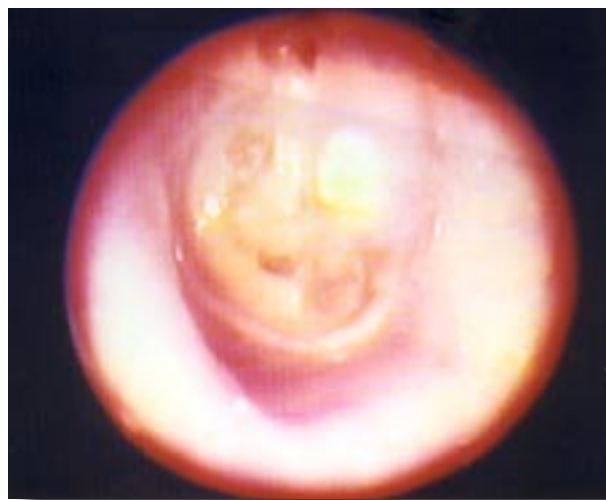
Ossiculoplasty, Partial prosthesis



Vista de la prótesis por su borde lateral y cara inferior



Modelo de prótesis, vista superior



Prótesis de oído después de 9 años

INTRODUCCIÓN

En el paso de la energía sonora de un medio aéreo a un líquido, el 99% de esta energía se pierde por reflexión debido a la gran diferencia de impedancia acústica entre estos dos medios.

En el oído humano, gracias al sistema de adaptación de impedancia que constituye el complejo tímpano-huesecillos con la colaboración del pabellón auricular y el conducto auditivo externo, el coeficiente de transmisión se encuentra muy acrecentado.

Este “transformador acústico”, constituido por un juego de palancas, se puede dividir en tres fases:

- La membrana timpánica, denominada palanca catenaria (1).
- La cadena de huesecillos o palanca oscilar (2).
- La diferencia de áreas entre la membrana timpánica y la ventana oval o palanca hidráulica (3).

La suma de fuerzas que actúan en las tres palancas, hace que se obtenga una ventaja de 43 dB., lo que es suficiente para cubrir el rendimiento de transformación necesario para adaptar las impedancias que es de 36 dB.

En los oídos patológicos crónicos, la mayoría de las veces están afectadas la membrana timpánica y la cadena de huesecillos, lo que puede producir una pérdida auditiva entre 38 y 50 dB. según el grado de patología. Pero si sólo hay afectación de la cadena con la membrana intacta, la pérdida auditiva será de 54 dB. y esto se explica por la barrera que representa la membrana timpánica para el paso del sonido (4).

Para resolver esta discontinuidad de la cadena de huesecillos, desde que el Dr. Austin (5) a finales de la década de los 50 utilizó por primera vez un “puntal” de polietileno, muchos materiales y modelos de prótesis sustitutivas se han sucedido. Seehy (6) acuñó los términos TORP y PORP para las prótesis sustitutivas totales y parciales respectivamente. Los materiales utilizados van desde el tubo de polietileno hasta la hidroxiapatita, el bioglas o cementos ionómeros (7, 8, 9, 10, 11).

Todo este trabajo de años en busca de materiales y diseño de prótesis más adecuados se debe a que para que el resultado sea óptimo deben cumplirse cinco condiciones: Que el material sea biocompatible, que la prótesis sea estable, que sea de fácil colocación, que sea la mejor para la conducción sonora y que conserve los resultados con el paso del tiempo.

MATERIAL Y MÉTODOS

En nuestra experiencia de más de 20 años de cirugía oscilar en los que hemos usado todos los materiales y modelos de prótesis que salían al mercado, hemos llegado a la conclusión que los mejores resultados a largo plazo en la reconstrucción parcial de la cadena, se obtenían cuando la reconstrucción parcial de la cadena, se obtenían cuando la reconstrucción se realizaba columelizando el cuerpo de yunque autólogo entre la membrana del tímpano y la cabeza del estribo (12).

Esto creemos que se debe a que el huesecillo cumple con creces las condiciones para un resultado óptimo ya que es totalmente biocompatible porque es material del propio enfermo. La reconstrucción es estable ya que el cuerpo del yunque una vez modelado y realizada un fovea en el centro para encajar sobre la cabeza del estribo, este huesecillo tiene apoyo también en la crura anterior del estribo y en el tendón del músculo de dicho hueso.

Es de fácil colocación ya que lo único que nos puede dificultar la misma es la más o menos proximidad del marco timpanal lo que se evita rebajando el mismo con un fresado.

También es el mejor, según nuestro criterio, para la conducción sonora puesto que cumple los siguientes requisitos:

- Peso menor de 40 mgrs., ya que su peso después de la merma por su adaptación para la reconstrucción no se acerca a dicha cantidad, lo que es ideal para la función acústica global. Si su peso fuera superior repercutiría e una mejora más acentuada en frecuencia grave y si fuera menor de 10 mgrs. mejorarían más claramente las frecuencias agudas, debido al desplazamiento más abajo o más arriba del centro de resonancia del sistema.

- La superficie de contacto con la membrana timpánica tiene que ser sobre 3-4 mm para que la transmisión del sonido sea óptima y, al estar en contacto directo con la membrana timpánica, se evitan problemas de tensión como se podrían producir en caso de que se apoyara en el martillo, con repercusión en la transmisión del sonido, o bien que la membrana timpánica sea patológica, mejorando la función acústica de esta última.

- Dado que normalmente se realiza dicha intervención en oídos con membranas timpánicas alteradas sin que conserven la forma cónica típica, no es preciso tener en cuenta la angulación de la columelización para que la superficie de contacto sea óptima.

- Por último, debido a su total biocompatibilidad no existe peligro de extrusión.

Basándonos en estas apreciaciones y ya que pocas veces se puede usar el yunque del propio enfermo por estar muy alterado y, últimamente, por el peligro de transmisión de enfermedades virales está vedado el uso de husecillos homólogos, hemos confeccionado una prótesis parcial de hidroxiapatita (elegimos este material por su buena biocompatibilidad) a la que hemos tratado de dar una forma similar a un cuerpo de yunque preparado para su columelización. Se ha tallado a partir de un bloque prestando la mayor atención a que su peso no sobrepase nunca los 40 mgrs.; a que sus bordes sean romos para evitar erosiones por decúbito sobre la membrana timpánica y se ha adaptado la cara inferior para que encaje en ella la cabeza del estribo modelando una fôvea en el centro de dicha cara y unos "canales" para que al apoyarse sobre la crura anterior del estribo y el tendón del mismo la prótesis quede mejor fijada.

Estos criterios en la reconstrucción de la prótesis los hemos cuidado especialmente para que se cumplan, lo más posible, los requisitos para una mejor funcionalidad de la misma.

RESULTADOS

Desde que en el año 91 utilizamos por primera vez esta prótesis la hemos usado en 14 ocasiones con unos resultados que creemos alentadores.

Hemos realizado tan escaso número de casos porque creímos conveniente espaciarlos para ver sus resultados a largo plazo ya que, como es sabido, los resultados inmediatos tienden a empeorar con el paso del tiempo.

En una revisión reciente a todos los oídos intervenidos hemos constatado que:

- El gradiente entre aire y hueso está en 8 casos entre 0 y 10 dB. y entre 10 y 20 dB. en los otros seis.
- La prótesis se mantiene estable a pesar de que en algún oído con déficit tubárico, se produjo un cierto grado de retracción de la membrana.
- No se han producido extrusiones.
- No parece apreciarse degradación de la prótesis a pesar de que, de forma experimental, nosotros hemos demostrado con el implante de dicho material en ratas que si se produce reacción a cuerpo extraño y destrucción, al menos microscópica, de las prótesis.

CONCLUSIONES

Se ha diseñado una prótesis de hidroxiapatita para la reconstrucción parcial de la cadena osicular que, aunque se ha utilizado en un escaso número de casos hasta el momento, los resultados, tanto desde el punto de vista de la estabilidad como del cierre del gradiente aire-hueso, son alentadores. Esto nos estimula para seguir acumulando experiencia y nos emplaza a exponer la misma cuando el número de casos sea ya más representativo.

BIBLIOGRAFIA

1. HELMHOLTZ HLF. Die meckanik der gehorknochelchen un des trommelfells. Pflügers Arch Ger Physiol.1 :1,1868
2. Kanna SM, Tonndorf J:Tympanic mambrana vibrations in cats studied by time-overaged holography. J.Acoust Soc Am. 51 :1904-1920
3. MagnanJ, Chays A, Lepêtre-Caillet G.Ossiculoplastie; EMC 1972. Editions Techniques, Encycl. Mé. Chir (Paris-France) Techniques Chirurgicales Tête et Cou, 46-070.1993, 14 p.
4. Austin DF. Mecanismos acústicos en la transformación sonora en el oído medio. Otolaryngol clin North Am. 4 :623-637 ;1994
5. Austin DF Ossicular reconstructions. Otolaryngol Clin Nirth Am 5 :145-160,1972
6. Sheehy JL. TORPs and PORPs in tympanoplasty. Clin Otolaryngol 3 :451-454,1978
7. Horman K, Donath K. Is hidroxyapatite ceramic an adequate biomaterial in ossicular reconstruction?. Am J. Otol.8 :402-409,1987
8. Goldenberg RA. Driver M :Long-term results with hydroxylapatite middle ear implants. Otolaryngol Head Neck Surg 2000 May 122 (5) :635-642
9. Maffezzoli A,De Benedetto JL :Considerations of the chemical-physical properties of the materials used in the reconstruction of the ossicular chain. Acta otorhinolaryngol Ital 1999 Jun ;19(3) :134-5(discussion 136-43.
10. Brask T. Reconstruction of the ossicular chain in the middle ear whit glass ionomer cement. Laryngoscope ,1999 Apr.109(4),573-6

11. Van Blitterswijk CA, Grote JJ :Biocompatibility of clinically applied hydroxylapatite ceramic. Ann ORL :99(suppl 144) :3-11.
12. Golfenberg RA. Osiculoplastias con prótesis compuestas. Tipos parcial y total. Otolaryngol Clin North Am.4 :719-739;1994