

Experiencia con el uso del implante auditivo osteointegrado Alpha 1 en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Reporte del primer dispositivo colocado en México

Julio César Mena Ayala,* Juan Carlos Cisneros Lesser,** Eduardo Bolívar Cheda,** Francisco Alfredo Luna Reyes***

Resumen

Durante casi 40 años, los implantes osteointegrados han probado su utilidad en el tratamiento de la hipoacusia conductiva o mixta, uni o bilateral, y la hipoacusia neurosensorial unilateral. Se han generado importantes avances en este tipo de implantes, y uno de los modelos que ofrece mejorías sustantivas es el implante osteointegrado Alpha 1 de Sophono, cuya principal ventaja es la falta de acoplador externo y su unión al receptor por medio de magnetismo. Se comunica el caso de una paciente de 61 años de edad con microtia y atresia del conducto auditivo externo derecho e hipoacusia mixta ipsilateral, que experimentó una notable mejoría auditiva tras la colocación de este modelo de implante osteointegrado.

Palabras clave:

implante auditivo osteointegrado, síndrome de microtia y atresia, hipoacusia conductiva, hipoacusia sensorial unilateral.

Abstract

For the last 40 years, bone anchored hearing aids have proved to be useful for the treatment of conductive or mixed unilateral or bilateral hearing loss, as well as for sensorineural unilateral hearing loss. Through these years, important improvements have been done in this type of implants, and one of them that presents some of the best features is the Alpha 1 model by Sophono, which has the advantage of not requiring an abutment, instead of it gets coupled by magnetism. In this article we report the case of a 61-year-old female with unilateral microtia-atresia syndrome, who gained an important hearing improvement with the use of one of this bone anchored devices.

Key words:

bone anchored hearing aid, microtia-atresia syndrome, conductive hearing loss, sensorineural hearing loss.

Introducción

La utilidad de los implantes auditivos osteointegrados para el tratamiento de pacientes con hipoacusia conductiva pura o mixta, uni o bilateral, con buena reserva coclear, está fuera

de duda. La aplicación del primer implante osteointegrado en América Latina se realizó en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en 1987, y desde entonces este procedimiento se ha vuelto cada vez más frecuente. El paciente apto

* Jefe del Servicio de Audición y Equilibrio.

** Médico residente.

*** Jefe del Servicio de Audiología.

Subdirección de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Rehabilitación.

Correspondencia: Dr. Juan Carlos Cisneros Lesser. Av. San Francisco 444, casa 5, colonia Barranca Seca, CP 10580, México, DF. Correo electrónico: juancarloscisneros83@gmail.com

Recibido: septiembre, 2012. Aceptado: octubre, 2012.

Este artículo debe citarse como: Mena-Ayala JC, Cisneros-Lesser JC, Bolívar-Cheda E, Luna-Reyes FA. Experiencia con el uso del implante auditivo osteointegrado Alpha 1 en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Reporte del primer dispositivo colocado en México. *An Orl Mex* 2012;57(4):225-229.

típico para recibir este tipo de implantes suele ser un sujeto con hipoacusia conductiva y buena reserva coclear, como el que tiene secuelas de otitis media crónica o mastoidectomía radical, microtia-atresia o estenosis adquirida del conducto auditivo externo, quien no puede recibir manejo quirúrgico funcional, o quien tiene malformaciones de cadena osicular y otras causas de hipoacusia conductiva, como la queratosis obturans. Además de este grupo de pacientes, los que padecen hipoacusia neurosensorial unilateral por causas diversas, que mantienen una audición contralateral que va de normal a hipoacusia superficial, pueden beneficiarse del implante osteointegrado, el cual les permitirá obtener la sensación de binauralidad al estimular, por la vía ósea, el oído contralateral.¹⁻³

El implante osteointegrado posee importantes ventajas frente a los vibradores óseos externos de uso común en niños. Estos últimos están aprobados en Estados Unidos por la FDA para uso hasta los cuatro a cinco años de edad. Los vibradores provocan dolor local y cefalea, pues requieren considerable presión en el cráneo por medio de una diadema para mejorar la conducción ósea; de igual manera, tienden a dañar la piel en el sitio de máximo contacto. Otra desventaja es que la fidelidad del sonido está limitada por la interposición de tejidos blandos entre el vibrador y el hueso. El implante osteointegrado elimina estos problemas al estimular de forma directa el hueso; sin embargo, los modelos convencionales tienen sus propias desventajas.⁴

El implante osteointegrado convencional se conforma de tres partes: un implante de titanio (pieza que se osteointegra), un acoplador externo o abutment y el procesador de sonido, o vibrador propiamente dicho. En pacientes adultos puede colocarse en un solo procedimiento quirúrgico, mientras que en los niños menores de siete años de edad requiere un manejo en dos tiempos. Durante el primer tiempo quirúrgico se coloca el tornillo, y debe permitirse un periodo aproximado de osteointegración de tres a cuatro meses. En el segundo tiempo quirúrgico se coloca el acoplador externo y se elimina la cubierta cutánea para facilitar el contacto íntegro entre el acoplador y el procesador. En niños y en adultos se necesita un grosor mínimo de 3 mm de cortical ósea, corroborado por TC, para poder colocar el tornillo.⁵ El acoplador genera ciertos problemas de cuidado, especialmente porque la mayoría de los pacientes son niños y necesitan una limpieza constante de la zona del implante; además, hay que manipular cuidadosamente el procesador para insertarlo o retirarlo del acoplador, evitar golpes al acoplador, que al estar éste osteointegrado generan dolor considerable, y evitar el uso de geles o abrasivos que puedan dañar al procesador o irritar la piel alrededor del acoplador. También, la piel tiende a crecer sobre éste, lo cual ocasiona inconvenientes, aunque este problema se ha

resuelto utilizando acopladores de 8.5 mm en lugar de los convencionales de 5.5 mm.^{4,6,7}

El sistema Alpha 1 de Sophono tiene ventajas frente al sistema convencional de implante osteointegrado, entre las cuales destacan: técnica quirúrgica sencilla, la cual consiste en una incisión retroauricular para la colocación de dos magnetos envueltos en una carcasa de titanio (similares a los utilizados en el implante coclear) que se fija a la cortical ósea con cinco tornillos pequeños. Existe posibilidad de acoplamiento del procesador en cuanto la piel de la herida quirúrgica ha sanado por completo (tres a cuatro semanas). El implante queda completamente oculto bajo la piel y no hay necesidad de remover los folículos pilosos, por lo que genera una menor afección estética, así como menor riesgo de daño al implante por manipulación. El acoplamiento por magnetismo permite la remoción sencilla del procesador y no son necesarios tantos cuidados de la piel en el sitio de colocación del implante.⁸

Caso clínico

Se comunica el caso de una paciente de 61 años de edad, con el antecedente de síndrome microtia-atresia del oído derecho, a quien le habían practicado 12 cirugías estéticas del pabellón auricular (la primera de ellas con toma de injerto costocodral) y cuatro canaloplastias (una de ellas con timpanoplastia) entre 1990 y 2010, con reestenosis del conducto auditivo externo aproximadamente cada dos años y audición monoaural adecuada, sin posibilidad de uso de auxiliar auditivo en el oído derecho debido a las malformaciones del pabellón y el conducto auditivo externo. La paciente acudió al Instituto Nacional de Rehabilitación con la intención de lograr una mejor binauralidad, pues no podía identificar fuentes sonoras y tenía fallas en la discriminación fonémica que afectaban de forma importante su calidad de vida.

A la exploración física, se observó conducta auditiva de normo-oyente, sin alteraciones en la voz y el lenguaje; pabellón auricular derecho reconstruido, con cicatrices quirúrgicas retráctiles y meatoplastia, y conducto auditivo externo cerrado completamente. En el oído izquierdo se apreció pabellón normal, conducto auditivo externo de adecuadas dimensiones, tímpano íntegro y normal. Los diapasones fueron: 256 y 512 Hz Webber a la izquierda, Rinne positivo izquierdo, negativo derecho (Figura 1). El resto de la exploración de cabeza y cuello no arrojó alteraciones de importancia. La audiometría del oído derecho reveló hipoacusia mixta profunda, con reserva coclear promedio de 62 dB y umbral auditivo de 106 dB, mientras que la del oído izquierdo indicó hipoacusia neurosensorial superficial y máxima discriminación fonémica de 100% a 40 dB (Figura 2). En la TC, se apreció estenosis del conducto auditivo externo derecho a expensas de tejidos



Figura 1. Pabellón auricular derecho reconstruido.

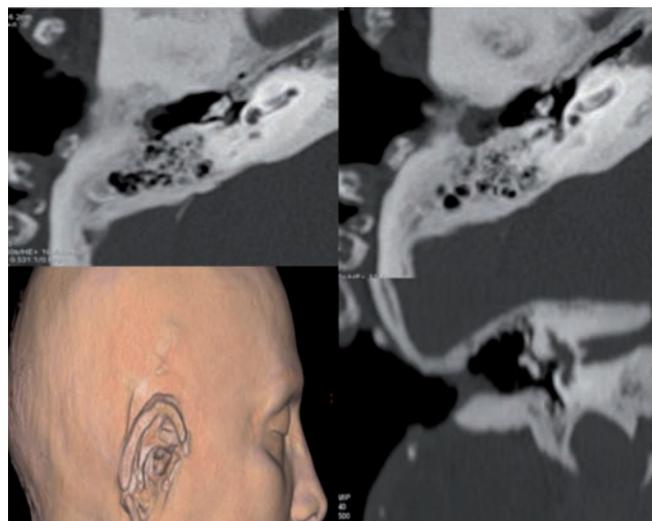


Figura 3. Estudio de TC con reconstrucción tridimensional.

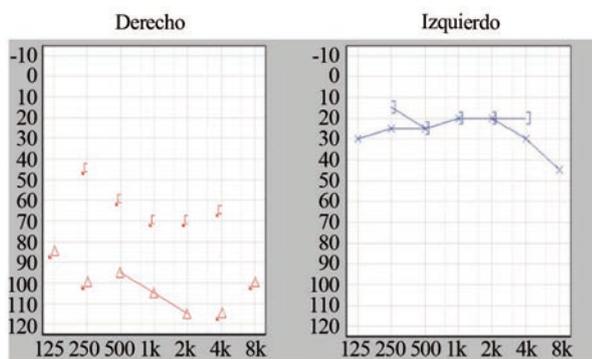


Figura 2. Estudio de audiometría preoperatorio.

blandos, ausencia parcial de cadena osicular, con un remanente malformado de la misma y normalidad de las estructuras correspondientes al oído interno (Figura 3).

Se decidió colocar el implante osteointegrado para el oído derecho con la finalidad de mejorar la sensación de binauralidad, por lo que se consideró el modelo Alpha 1 de Sophono por las ventajas que ofrece. Bajo anestesia general, se infiltró xilocaína con epinefrina a 2% en la región retroauricular. A 7 cm de la concha auricular, se hizo una incisión vertical de aproximadamente 5 cm de longitud en el eje del pabellón auricular, hasta el plano subperióstico. Se desperiostizó la zona y se diseñó el lecho del implante. Con una fresa cortante se hicieron dos círculos de 1 cm, con una profundidad de 4 mm, aproximadamente. Se fijó el implante con cinco tornillos. Se adelgazó la cobertura músculo-cutánea hasta observar un adecuado magnetismo a través de la piel. Se cerró por planos y terminó el procedimiento (Figura 4). La paciente evolucionó de forma satisfactoria, sin complicaciones, y regresó a sus actividades regulares aproximadamente a los cinco días del procedimiento. A los 30 días se le aplicó el procesador, con lo cual experimentó una mejoría importante de la sensación de binauralidad (Figura 5).



Figura 4. Imagen del procedimiento quirúrgico en la cual se aprecia el implante luego de su fijación a la cortical y radiografías de control en posiciones anteroposterior y lateral.

Discusión

En la actualidad, existen tres dispositivos implantables aprobados por la Dirección de Alimentos y Fármacos (FDA) en Estados Unidos que utilizan la conducción ósea como medio para estimular la audición: el BAHA (Cochlear Corp.), el Pon-

to (Oticon Medical) y el más reciente, el Alpha 1M (Sophono). Los dos primeros requieren un dispositivo osteointegrado al cráneo que se une al procesador a través de un acoplador o abutment, incluso es posible adaptar el procesador de una marca con el acoplador de la otra.⁹ El Alpha 1M difiere de los anteriores, principalmente, en que no requiere acoplador externo. Existen otros dispositivos no implantables aprobados por la FDA que también estimulan la audición a base de conducción ósea; uno de éstos es el vibrador óseo tipo diadema, del que existen diversos modelos, y otro es el Sonitus Soundbite, el cual se coloca en los molares superiores para conducir el sonido. Considerar las ventajas que proporciona cada modelo es importante para elegir el más adecuado para cada paciente.

El procesador Sophono Alpha 1 opera en ocho canales con 16 bandas de frecuencia, cuyo intervalo va de 280 a 5,400 Hz. Su ganancia con 1,600 Hz es de 29 dB y su máxima ganancia es de 38 dB. Con una sola batería de 1.3 V puede utilizarse durante más de 200 horas.⁷ Estudios realizados en Alemania con el Sophono Alpha 1 demostraron que el paciente promedio que usó un dispositivo Alpha 1(M) experimentó una mejoría de 38 ± 8 dB en el umbral auditivo. Los porcentajes de discriminación fonémica mejoraron casi 75% en el mismo grupo de pacientes. La fuerza de sostén de los magnetos para detener el procesador en el cuero cabelludo fue comparable con la del implante osteointegrado tradicional que utiliza acoplador. Además, la comodidad del paciente fue significativamente mayor con el Alpha 1 que con los implantes osteointegrados convencionales.¹⁰

El principal problema que se ha encontrado con el uso de los sistemas osteointegrados convencionales es el sobrecrecimiento de piel alrededor del acoplador, lo cual impide

la unión adecuada con el procesador. Esta complicación era particularmente común (7 a 10% de los casos) con los acopladores convencionales de 5.5 mm, sobre todo en los niños.^{6,7,11} Los esteroides tópicos ayudan a disminuir el crecimiento de tejido redundante alrededor del acoplador; sin embargo, un porcentaje alto de sujetos requiere procedimientos quirúrgicos para remover la piel excedente. Los acopladores de mayor tamaño (8.5 mm) han disminuido de forma significativa este problema, pero tienden a generar mayor incomodidad en los pacientes y mayor posibilidad de traumatismos. La principal ventaja del dispositivo Alpha 1 (M) es la ausencia de acoplador y, en consecuencia, la prevención de los problemas mencionados. En este caso, la piel sobre el implante se mantuvo en excelentes condiciones, así como la cicatriz retroauricular. El resultado estético fue satisfactorio, tomando en cuenta que a la paciente se le habían realizado procedimientos estéticos previos en ese oído y no deseaba tener un acoplador externo. El resultado funcional fue tan bueno como el esperado con un sistema osteointegrado convencional.

Conclusiones

La paciente cuyo caso se describió fue la primera en recibir un implante osteointegrado tipo Alpha 1 en México, el cual se colocó en el Instituto Nacional de Rehabilitación. El resultado audiológico obtenido fue similar al esperado con un auxiliar osteointegrado convencional, aunque la comorbilidad vinculada con el procedimiento y los cuidados posteriores que implica fueron mucho menores y el resultado estético fue más favorable.

Referencias

1. Snik AF, Bosman AJ, Mylanus EA, Cremers CW. Candidacy for the bone-anchored hearing aid. *Audiol Neurootol* 2004;9:190-196.
2. Ricci G, Della Volpe A, Faralli M, Longari F, et al. Results and complications of the Baha system (bone-anchored hearing aid). *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010;267:1539-1545.
3. McDermott A, Sheehan P. Bone anchored hearing aids in children. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;17:488-493.
4. Christensen L, Smith-Olinde L, Kimberlain J, Richter GT, Dornhoffer JL. Comparison of traditional bone-conduction hearing AIDS with the Baha system. *Am Acad Audiol* 2010;21:267-273.
5. McLarnon CM, Davison T, Johnson IJ. Bone-anchored hearing aid: comparison of benefit by patient subgroups. *Laryngoscope* 2004;114:942-944.
6. Monksfield P, Chin Ho E, Reid A, Proops D. Experience with the longer (8.5 mm) abutment for bone-anchored hearing aid. *Otol Neurotol* 2009;30:274-276.



Figura 5. Imagen obtenida a los 30 días del posoperatorio, en la que se aprecia el sitio quirúrgico con el procesador colocado.

7. Doshi J, McDermott A, Reid A. The 8.5 mm abutment in children: the Birmingham Bone-Anchored Hearing Aid Program Experience. *Otol Neurotol* 2010;31:612-614.
8. Sophono, Inc. Alpha 1 Product Brochure. Disponible en http://sophono.com/wp-content/themes/uploads/SOP_ProBrochure_v3-7.pdf. Accesado el 20 de septiembre, 2011.
9. Food and Drug Association. Ponto 510 (k) Summary. Oticon Medical AB. Disponible en http://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf9/k090996.pdf. Accesado el 20 de septiembre, 2011.
10. Siegert R. Partially implantable bone conduction hearing aids without a percutaneous abutment (Otomag): technique and preliminary clinical results. *Adv Otorhinolaryngol* 2011;71:41-46.
11. House J, Kutz J. Bone-anchored hearing aids: incidence and management of postoperative complications. *Otol Neurotol* 2007;28:213-217.
12. Majdalawieh O, van Wijhe RG, Bance M. Output vibration measurements of bone-anchored hearing AIDS. *Otol Neurotol* 2006;27:519-530.