

Reconstrucción auricular con implantes mastoideos utilizando el sistema Novaloc.

Implant supported auricular reconstruction using the Novaloc system.

Pablo Iván Hernández Chávez,* José Nehmad Kokhab‡

RESUMEN

La microtia es un padecimiento congénito de etiología desconocida que se puede presentar asociado a síndromes, su frecuencia es mayor en hombres, tiene predilección por el oído derecho. Se han propuesto distintas alternativas de tratamiento tanto estéticas como funcionales que disminuyan riesgos y aumenten la calidad de vida de los pacientes. Entre los tratamientos más comunes se encuentra el injerto costochondral, siendo una alternativa viable, aunque de mayor riesgo y que puede necesitar varios procedimientos quirúrgicos con el fin de lograr el mejor resultado estético; por lo mismo, uno de los tratamientos más realizados actualmente, es la reconstrucción auricular con implantes osteointegrados que se colocan en la región mastoidea y soportan una prótesis auricular. Se presenta el caso de un paciente masculino quien fue rehabilitado con implantes mastoideos osteointegrados para reconstrucción auricular implantosoportada. Las prótesis implantosoportadas reducen la necesidad de realizar cirugías correctivas y posibilitan la buena higiene de la prótesis al ser ésta removible, pero sin sacrificar su estabilidad. Los sistemas más utilizados son los mismos que se emplean en sobredentaduras, ya que el diseño del aditamento transmucoso, se adapta perfectamente al grosor del epitelio en la región mastoidea, por lo que es una excelente alternativa de tratamiento.

Palabras clave: prótesis auricular implantosoportada, microtia, injerto costochondral, reconstrucción auricular implantosoportada.

ABSTRACT

Microtia is a congenital condition of unknown etiology that can occur associated with syndromes. Its frequency is greater in men and has a predilection for the right ear. Different treatment alternatives, both aesthetic and functional, have been proposed that reduce risks and increase the quality of life of patients. Among the most common treatments can be found the costochondral graft being a good alternative although greater risk of failure and the probability of several surgeries to get the best aesthetic result. Because of that one of the most used treatments is the placement of osseointegrated implants that can hold a prosthetic ear. Here is a case of a male patient who was rehabilitated with osseointegrated mastoid implants for ear reconstruction. Implant-supported prostheses significantly reduce the number of surgeries that must be performed and is a good option to maintain excellent hygiene as the prosthetic ear is removable, without compromising stability. The most common system is the same as those used in overdentures since the design of the transmucosal attachment fits perfectly to the thickness of epithelium in mastoid region.

Keywords: implant-supported auricular prostheses, microtia, costochondral graft, implant-supported auricular reconstruction.

INTRODUCCIÓN

La microtia es una malformación congénita que tiene una incidencia aproximada de 1-10 por cada 10,000 nacidos vivos. A pesar de estar asociada a distintos sín-

dromes, tiende a aparecer de manera aislada, unilateral, siendo afectado el lado derecho en la mayoría de los casos. Además, en 75% de los casos se puede asociar a atresia auricular. El oído externo comienza su formación a la sexta semana de vida intrauterina y se deriva del tejido

* Médico adscrito del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional de la Zona 57 IMSS.

‡ Pasante de servicio social.

Recibido: 08 de mayo de 2023. Aceptado: 02 de febrero de 2024.

Citar como: Hernández CPI, Nehmad KJ. Reconstrucción auricular con implantes mastoideos utilizando el sistema Novaloc. Rev ADM. 2024; 81 (2): 117-122. <https://dx.doi.org/10.35366/115441>



precedente del primer y segundo arco branquial.¹ La microtia puede ser identificada desde una oreja pequeña de apariencia normal, hasta la ausencia total de la misma, además se encuentra ausencia total bilateral en apenas 10% de los casos. La microtia consiste principalmente en un tejido cartilaginoso remanente desorganizado sujetado por tejido blando que se desplaza de una posición simétrica en comparación a la oreja contralateral. Generalmente se ven afectados el conducto auditivo externo y el oído medio, por lo tanto la audición se ve afectada hasta en 90% de los casos, yendo desde una disminución en la audición hasta la pérdida total de la misma.² A pesar de encontrarse de manera unilateral con predominio por el lado derecho en la mayoría de los casos, distintos autores describen la microtia y su asociación a múltiples síndromes, malformaciones orofaciales, malformaciones cardíacas y renales, holoprosencefalia y polidactilia.³ La primera clasificación de este padecimiento fue descrita en 1926 por Herman Marx y sigue siendo una de las más utilizadas en la actualidad (Tabla 1).⁴

La microtia también puede ser de tipo adquirida por varios motivos: mordeduras, traumatismos, quemaduras, accidentes, cáncer y congelamiento.⁵ Es de suma importancia evaluar cada caso en particular ya que las necesidades de cada uno pueden variar, dependiendo principalmente del tejido remanente, la función auditiva y la calidad de los tejidos duros adyacentes.^{4,5}

Existen distintas alternativas para la reconstrucción y tratamiento de pacientes con microtia; una de las más utilizadas es el autoinjerto de cartílago costal, en donde se preforma la matriz de cartílago y se realiza la inserción en el tejido blando auricular, buscando la forma natural del pabellón auricular.¹ Esta técnica requiere de uno o

varios tiempos quirúrgicos hasta colocar y encontrar la posición anteroposterior deseada del oído en relación a su contralateral. Sin embargo, esta técnica algunas veces corre el riesgo de modificación de la estructura de cartílago preformada, por lo que los pacientes pueden someterse a muchas cirugías y no resultar satisfactorias; en esos casos se opta por la colocación de implantes osteointegrados y una prótesis auricular.

La colocación de implantes para restaurar defectos extraorales ya ha sido descrita y bien aceptada en la literatura con tasas de éxito de hasta 95% de osteointegración sin complicaciones y sin efectos adversos del tejido blando adyacente; en este caso la piel. Los implantes extraorales tienen ventajas principalmente por permitir una correcta higiene al ser más accesibles, además de no estar sometido a cargas como las fuerzas de masticación.²

Consta en la colocación de implantes en la región mastoidea para posteriormente fijar una estructura implantosoportada, sus ventajas principales son la estabilidad que ofrecen, comparándola con adhesivos; además, el procedimiento se puede completar en un solo tiempo quirúrgico.³ La colocación de implantes es muy similar a como se colocan de manera intraoral, y hay que ser muy cuidadoso de seguir las indicaciones del fabricante de acuerdo al sistema que se utiliza; una vez osteointegrados los implantes, se puede proceder a la fase protésica 4-6 meses después de la colocación. El objetivo es que funcione de manera similar a una sobredentadura sobre implantes, en donde es necesario poder remover la prótesis para dar mantenimiento y limpieza, por lo que los sistemas utilizados son prácticamente los mismos: constan del implante, y el sistema de retención «O ring» para dar estabilidad.⁴ Sin embargo, se han utilizado varios tipos de prótesis soportadas por medio de adhesivos o mecánicamente por medio de un riel que ajusta en la prótesis. Inicialmente, el estándar era sobre prótesis adhesivas, que a largo plazo dificultaba la colocación por parte del paciente, ya que no siempre aseguraba su posición en el mismo lugar; además, los resultados estéticos no siempre satisfacían las expectativas. Por lo que las prótesis auriculares implantosoportadas actualmente se fabrican de dos formas distintas: mediante la utilización de imanes o por medio de una barra con un gancho que mantiene la prótesis en su lugar.²⁻⁵

Antes de iniciar el procedimiento es necesario obtener una historia clínica detallada del paciente para poder estudiar la viabilidad del tratamiento y dar alternativas en caso de ser necesario, además se debe hacer una exploración clínica minuciosa para poder clasificar el defecto y entender la situación clínica que presenta el paciente.

Tabla 1: Clasificación de la microtia de H. Marx.⁴

Tipo I	Pabellón auricular pequeño que conserva todos sus componentes anatómicos, pero la longitud es 2DE por debajo de la media
Tipo II	Tejido residual de cartílago vertical con cierto parecido al pabellón auricular, no todas las estructuras anatómicas son identificables y la longitud mayor a 2DE por debajo de la media
Tipo III	Masa de tejido irregular sin parecido al pabellón auricular
Tipo IV	Ausencia del pabellón auricular
DE = desviación estándar.	



Figura 1: Paciente con microtia grado III de Marx en pabellón auricular derecho.

Estudios de imagen como la tomografía computarizada debe ser analizada, ya que permite evaluar la cantidad de tejido disponible para la colocación de los implantes y los pilares que van a soportar la prótesis, además de una radiografía lateral de cráneo en donde se debe hacer un trazado cefalométrico para poder proyectar la posición adecuada de la prótesis, tomando como referencia el pabellón auricular contralateral.⁶

Se recomienda realizar el procedimiento con el paciente bajo anestesia general; asimismo, es indispensable el análisis preoperatorio que incluya la evaluación de la tomografía axial computarizada, así como la colocación en modelo estereolitográfico para planear con exactitud la posición final de los implantes y poder elaborar una guía quirúrgica.⁶ El primer paso es remover todo el cabello del área quirúrgica, seguido por la infiltración de anestésico local. La técnica quirúrgica básica para la colocación de implantes mastoideos consiste en realizar una incisión curvilínea de 50 a 55 mm de distancia del conducto auditivo externo (CAE) que permita diseccionar un colgajo lo suficientemente grande para exponer el hueso temporal en donde se colocarán los implantes.^{7,8} Una vez diseccionado el colgajo, se recomienda hacer una resección del tejido celular subcutáneo alrededor del sitio de los implantes para evitar un abultamiento en la zona; una vez expuesto

el hueso, se coloca la guía sobre el hueso para poder iniciar con la colocación de los implantes. Usualmente se ocupan implantes de 5-7 mm de largo y 5 mm de espesor separados de 10-15 mm entre sí colocados a las 7, a las 9 y a las 11 horas. El protocolo de fresado se debe realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y siempre con irrigación abundante para evitar necrosis ósea; posteriormente, se colocan los implantes en su sitio y se llevan a su lugar con ayuda de un torquímetro, lo que permite evaluar la estabilidad inicial que tienen. Posteriormente, se colocan los aditamentos sobre cada implante y se sutura el colgajo para que la piel pueda cicatrizar alrededor de ellos y puedan formar un adecuado perfil de emergencia; finalmente, se debe esperar de cuatro a seis meses para la completa osteointegración de los implantes y poder fabricar la prótesis definitiva.⁸

Las soluciones más cómodas son por lo general las que no involucran cirugía, o la menor cantidad de tiempos quirúrgicos posibles; y aun así, los implantes mastoideos no afectan significativamente la satisfacción del paciente con el tratamiento.⁹

Sin embargo, no existe un consenso universalmente aceptado para decidir cuál es el mejor tratamiento para



Figura 2: Corte tomográfico coronal para evaluar el hueso disponible y seleccionar la medida adecuada para los implantes.



Figura 3: Modelo estereolitográfico en donde se realizó la colocación previa de los implantes a 13 mm del conducto auditivo externo a las 7, a las 9 y a las 11, respectivamente.

el paciente, ya que existen muchas variables que influyen en la toma de decisión, como lo son: edad, crecimiento, grado de malformación, etiología, percepción psicológica por parte del paciente entre otras.¹⁰

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 26 años de edad, asiste a consulta de cirugía maxilofacial por fracaso en cirugía de reconstrucción auricular con injerto costochondral, se realizó la historia clínica completa del paciente el cual refiere «inconformidad estética». En el examen clínico se observa microtia en pabellón auricular derecho grado III de Marx (Figura 1) en donde se aprecia un esbozo de cartílago amorfo. Se registró la medida del pabellón auricular contralateral para determinar la medida de la prótesis, dando un total de 62 mm, esto con el fin de tener un resultado armónico y simétrico, Se comenzó con la planeación quirúrgica y se analizó detalladamente la tomografía para evaluar el espacio disponible para los implantes; se registraron medidas de hueso disponible en los distintos cortes tomográficos (Figura 2), así como de tejido blando, lo que permite seleccionar el pilar implantológico adecuado para el caso. Se realizó un modelo estereolitográfico en donde se midió el área disponible para la colocación de implantes; en este caso se planeó la colocación de tres implantes a 13 mm de distancia del conducto auditivo

externo (CAE): posteriormente se realizó la cirugía en el modelo estereolitográfico (Figura 3) para poder analizar el resultado y se fabricó una guía para la colocación de implantes que permitiera posicionarlos a las 7, a las 9 y a las 11, a 13 mm de distancia del CAE. En el acto quirúrgico se realizó una incisión retroauricular hecha a 50 mm del CAE para exponer la porción mastoidea del hueso temporal en donde se colocó la guía quirúrgica (Figura 4). Se realizó el protocolo de fresado para implantes 4.1 × 6 mm (Figura 5) y se insertaron los implantes en su posición, a un torque final mínimo de 45 nm (Figura 6) se colocaron los tornillos tapa de los implantes y, por último, se remodeló el cartílago preexistente y se suturó el lecho quirúrgico con nylon 5-0 (Figura 7). Se llevó un control postoperatorio durante los siguientes cuatro meses para evaluar la completa osteointegración de los implantes.

DISCUSIÓN

La microtia es un padecimiento que no solo tiene repercusiones funcionales, sino también estéticas y psicológicas, lo que puede afectar negativamente el estado de ánimo de los pacientes. Tratar este padecimiento antiguamente era una tarea complicada y cualquier resultado indeseado puede ser inmejorable.¹¹ Principalmente por este motivo es que la implantología auricular es una técnica descrita y efectiva ante estas situaciones y cada vez es más fiable debido a las técnicas altamente efectivas y el avance día tras día de estos sistemas. La colocación de implantes para reconstrucción auricular tiene indicaciones muy puntuales, entre ellas la reconstrucción fallida por técnicas quirúrgicas.⁸ No solo se han



Figura 4: Inserción de la guía prefabricada para los implantes.



Figura 5: Fresado del hueso mastoideo para la colocación de los implantes en su respectiva posición.

utilizado los implantes para prótesis dentales o prótesis auriculares, también se han descrito casos de prótesis nasales y oculares² con estos sistemas, dado a la gran estabilidad y buen pronóstico. Se han realizado diversos estudios donde se demuestra la efectividad de este tipo de tratamientos; Omar A y colaboradores¹² realizaron una investigación observacional de 10 casos en donde el 100% de los implantes colocados mostró una correcta osteointegración a corto y largo plazo.⁷ Arora V y asociados realizaron un estudio en el que evaluaron la tasa de éxito de implantes y barra metálica colocados en ocho pacientes para reconstrucción auricular, dando una tasa del 100% de osteointegración.

Si bien el éxito de este tratamiento no está garantizado, la correcta planeación y comunicación con el paciente puede marcar la diferencia. Es necesario hablar acerca de los beneficios que obtendrá el paciente como una alternativa protésica implantosoportada, así como hablar de las ventajas y las desventajas que conlleva. Es de suma importancia recabar la mayor cantidad de elementos posibles: historia clínica completa, estudios de imagen, exámenes complementarios, guías quirúrgicas, entre otras. Esto permite llegar a la cirugía con un protocolo bien definido que ayuda a minimizar riesgos y a obtener resultados más predecibles. También es de vital importancia la comunicación con el protesista maxilofacial encargado de la rehabilitación del caso, ya que este tipo de pacientes deben ser tratados desde un punto de vista multidisciplinario y no solo del cirujano, lo que ayudará

a obtener un resultado satisfactorio desde la planeación hasta la inserción de la prótesis.

Es necesario hablar con los pacientes sobre las recomendaciones postoperatorias, tales como: mantener una adecuada higiene de los implantes y de la prótesis, y acudir a citas de control postoperatorio.

Es bien sabido que la implantología se ha estado desarrollando durante los últimos años y, en consecuencia, existe una gran cantidad de opciones y soluciones implantológicas en cuanto a medidas de los implantes, tipos de aditamentos, tipo de superficie, entre otras. Hay que estar conscientes del comportamiento que tiene el titanio al atravesar la piel y su estabilidad a largo plazo, si bien hoy existen aditamentos que llevan tratamientos en su superficies con el objetivo de mejorar su adaptación a piel y mucosas, PI Branemark y T Albrektsson publicaron un estudio en donde colocaron 50 implantes mastoideos de titanio y notaron que se mantenían estables sin reacciones tisulares periimplantarias por los siguientes 50 meses.¹³ Eso significa que con los métodos y tratamientos superficiales actuales científicamente probados se puede tener mayor predictibilidad con respecto a la coexistencia de los implantes en la región mastoidea.

Se debe considerar el grado de satisfacción del paciente ante este tratamiento. Katherine K y colaboradores, en un estudio realizado en ocho pacientes, concluyeron que el grado de satisfacción fue del 100% y que este tipo de tratamientos se debe considerar como una alternativa poco riesgosa y con alto índice de satisfacción.¹⁴

Si bien no existe un sistema de implantes diseñado para este tipo de prótesis, se puede decir que es un tratamiento tan versátil que un sistema se puede adaptar sin problemas para otro propósito, como es el caso del



Figura 6: Inserción de los implantes.

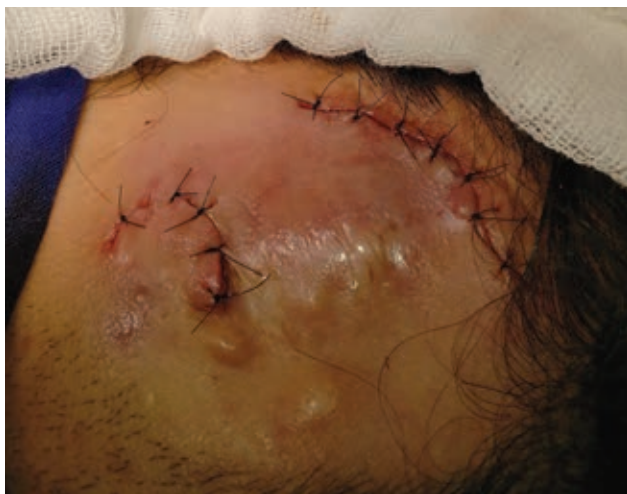


Figura 7: Sutura del lecho quirúrgico con nylon 5-0.

sistema Novaloc, especialmente diseñado para sobredentaduras. Este es un sistema relativamente nuevo, pero que ha mostrado excelentes resultados al dar la retención similar a un sistema de sobredentaduras convencional;¹⁵ además, es sumamente flexible y adaptable a las mucosas y tejidos de revestimiento. Esto supone una opción cómoda e higiénica sobre los cuales se puede fabricar una prótesis auricular. El sistema ofrece diferentes opciones de angulaciones para los pilares protésicos, siendo una opción más versátil y flexible.

CONCLUSIONES

La rehabilitación auricular con implantes mastoideos osteointegrados es un tratamiento predecible que muestra buena aceptación por parte de los pacientes y que ha demostrado ser una alternativa de bajo riesgo a tratamientos quirúrgicos convencionales como el injerto costocondral. Los pacientes candidatos a este tratamiento deberán ser cuidadosamente seleccionados, tomando en cuenta múltiples factores para minimizar el riesgo de fracaso, ya sea de los implantes o la prótesis auricular.

REFERENCIAS

1. Bly RA, Bhrany AD, Murakami CS, Sie KC. Microtia reconstruction. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2016; 24 (4): 577-591. doi: 10.1016/j.fsc.2016.06.011.
2. Karayazgan B, Gunay Y, Atay A, Noyun F. Facial defects restored with extraoral implant-supported prostheses. *J Craniofac Surg.* 2007; 18 (5): 1086-1090. doi: 10.1097/scs.0b013e31815727eb.

3. Datarkar A, Daware S, Dande R, Datarkar U. Rehabilitation of unilateral congenital microtia by implant-retained prosthesis. *Ann Maxillofac Surg.* 2017; 7 (2): 291-295. doi: 10.4103/ams.ams_69_17.
4. Luquetti DV, Heike CL, Hing AV, Cunningham ML, Cox TC. Microtia: epidemiology and genetics. *Am J Med Genet A.* 2012; 158A (1): 124-139. doi: 10.1002/ajmg.a.34352.
5. Aguinaga-Ríos M, Frías S, Arenas Aranda DJ, Morán Barroso VF. Microtia-atresia: aspectos clínicos, genéticos y genómicos. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2014; 71 (6): 387-395. doi: 10.1016/j.bmhmx.2014.11.001.
6. Kolodney H Jr, Swedenburg G, Taylor SS, Carron JD, Schlakman BN. The use of cephalometric landmarks with 3-dimensional volumetric computer modeling to position an auricular implant surgical template: a clinical report. *J Prosthet Dent.* 2011; 106 (5): 284-289. doi: 10.1016/S0022-3913(11)60131-5.
7. Arora V, Sahoo NK, Gopi A, Saini DK. Implant-retained auricular prostheses: a clinical challenge. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016; 45 (5): 631-635. doi: 10.1016/j.ijom.2015.12.011.
8. Arnold A, Caversaccio MD, Mudry A. Surgery for the bone-anchored hearing aid. *Adv Otorhinolaryngol.* 2011; 71: 47-55. doi: 10.1159/000323579.
9. Vijverberg MA, Siemann I, Verhamme L, Eising H, Damen GWJA, Hol MKS. Ten-year retrospective evaluation of therapeutic choices and related satisfaction in patients with auricular deformities. *J Craniofac Surg.* 2022; 50 (7): 555-560. doi: 10.1016/j.jcms.2022.06.007.
10. Federspil PA. Auricular prostheses in microtia. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2018; 26 (1): 97-104. doi: 10.1016/j.fsc.2017.09.007.
11. Pérez-González Araceli, Pérez-Dosal Marcia R., Isaak-García Jesús, González-Martínez Marcos. Prótesis auricular externa e implantes osteointegrados: una opción quirúrgica para el tratamiento de deformidades auriculares. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2006; 63 (5): 307-313. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462006000500004&lng=es.
12. Gutiérrez Guaque OA. Puntos clave en la rehabilitación con prótesis de pabellón auricular. *Acta otorinolaringol cir cabeza cuello.* 2018; 39 (2): 67-76. Disponible en: <https://revista.acorl.org.co/index.php/acorl/article/view/247>.
13. Branemark PI, Albrektsson T. Titanium implants permanently penetrating human skin. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1982; 16 (1): 17-21. doi: 10.3109/02844318209006565.
14. Hamming KK, Lund TW, Lander TA, Sidman JD. Complications and satisfaction with pediatric osseointegrated external ear prostheses. *Laryngoscope.* 2009; 119 (7): 1270-1273. doi: 10.1002/lary.20305.
15. Arnold C, Stampa C, Schweyen R, Hey J, Boeckler A. Retentive characteristics of a new attachment system for hybrid dentures. *Materials (Basel).* 2020; 13 (15): 3434. doi: 10.3390/ma13153434.

Conflicto de intereses: no hay conflicto de intereses.

Aspectos éticos: investigación sin riesgos.

Financiamiento: no se requiere financiamiento.

Correspondencia:

José Nehmad Kokhab

E-mail: ynehmadk@gmail.com