

## ARTÍCULO ORIGINAL

Prótesis auricular externa e implantes  
osteointegrados: una opción quirúrgica para  
el tratamiento de deformidades auriculares

Dra. Araceli Pérez-González, Dra. Marcia R. Pérez-Dosal, Dr. Jesús Isaak-García,  
Dr. Marcos González-Martínez

---

*Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Instituto Nacional de Pediatría,  
México, D.F., México.*

**Resumen**

*Introducción.* El pabellón auricular es una estructura sofisticada y compleja. La presentación clínica más frecuente de deformidades es la microtia. Los métodos reconstructivos tienen como objetivo reproducir los relieves naturales de la oreja, con resultados estéticos variables.

*Material y métodos.* Pacientes con microtia que acudieron a consulta externa en el período del año 2002 al 2004. Se diseñó la prótesis auricular tomando el modelo de la oreja normal; en caso de microtia bilateral, de un familiar. Se realizó colocación de implantes osteointegrados. Posterior a 6 meses, se colocaron los tornillos de cicatrización para fijación de la prótesis.

*Resultados.* Se incluyeron 34 pacientes con microtia, 20 masculinos y 14 femeninos; edad promedio: 9.5 años. La presentación clínica más frecuente fue microtia unilateral (n =31). Tiempo quirúrgico promedio: 35 min. Se observó adecuada integración de implantes en los pacientes. El resultado estético fue muy satisfactorio. En el seguimiento (1.5 años) se encontró un paciente con cicatrización hipertrófica, ninguna complicación asociada al uso de prótesis ni necesidad de recambio protésico.

*Conclusiones.* La utilización de prótesis auriculares externas e implantes osteointegrados es un método reconstructivo eficiente, con poca morbilidad y excelente resultado estético.

**Palabras clave.** Microtia; prótesis auriculares externas; implantes osteointegrados; reconstrucción auricular.

---

Solicitud de sobretiros: Dra. Araceli Pérez González, Depto. de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Instituto Nacional de Pediatría, Insurgentes Sur 3700-C, Col. Insurgentes Cuicuilco, Deleg. Coahuacán, C.P. 04530, México, D.F., México.

Fecha de recepción: 12-10-2006.

Fecha de aprobación: 30-11-2006.

## Introducción

El pabellón auricular constituye una pequeña porción de la superficie corporal pero es una estructura muy sofisticada y compleja morfológicamente.<sup>1</sup>

La incidencia de las deformidades auriculares es de 1 en cada 6 000 nacidos. La causa es heterogénea, incluyendo alteraciones genéticas, teratógenos, y anomalías vasculares durante la morfogénesis embrionaria. Los factores hereditarios encontrados involucran los diferentes tipos de herencia (dominante con penetrancia incompleta, recesiva y multifactorial), con diferentes espectros de presentación clínica y otras asociaciones familiares con fisura palatina y síndromes de primero y segundo arco branquial.<sup>2</sup> La presentación clínica más frecuente es la microtia, que en 60 a 70% se presenta de forma aislada.<sup>3</sup>

Diversos autores han clasificado las deformidades auriculares de acuerdo a los vestigios presentes. Nagata<sup>4</sup> las clasifica en tipo lóbulo, concha, concha pequeña y anotia. Esta última presentación es la forma más grave de microtia y representa la ausencia de oído externo.

La primera reparación auricular referida aparece en el *Susruta Samhita* en el que se constata la reparación del lóbulo mediante un colgajo de mejilla. Es Tanzer,<sup>5</sup> en 1959, quien establece las bases de la cirugía auricular moderna introduciendo el cartílago costal autógeno como fuente de injerto, en un sólido bloque, describiendo seis pasos, que posteriormente simplifica a cuatro: 1. Z-plastia asimétrica para rotación del remanente auricular de lóbulo, 2. Tallado del arco auricular autólogo contralateral costal de la sexta a la novena costillas, 3. Separación del marco auricular con un injerto de piel inguinal de espesor total, 4. Profundización de la concha (Kirkham) y formación del trago.<sup>6</sup> Brent<sup>7-9</sup> en 1999, reduce la reconstrucción auricular a dos tiempos: 1. Construcción del marco, 2. Rotación del lóbulo y separación de marco. Nagata<sup>10-13</sup> en 1992 describe la reconstrucción en dos pasos y en 1994 publica modificacio-

nes a su técnica dependiendo del tipo de microtia (lóbulo, concha o concha pequeña), mejorando los resultados estéticos al reproducir de forma más natural las estructuras que conforman la oreja. En 1994 Park y col.<sup>14-17</sup> tallan un marco auricular similar a Brent,<sup>7</sup> rotan el lóbulo y con un colgajo de fascia tipo Song<sup>18</sup> cubre el marco auricular para realizar una reconstrucción en un solo tiempo quirúrgico.

Múltiples variaciones se han realizado a dichas técnicas.<sup>19-23</sup> El principio común a la construcción de un pabellón auricular consiste en reproducir los relieves naturales de una oreja a base de cartílago,<sup>24</sup> cuya permanencia depende de diversos factores como la indicación del procedimiento, la calidad de los tejidos y el manejo postoperatorio. El espectro de complicaciones incluyen las asociadas al sitio donador de cartílago (neumotórax, atelectasia, deformidad de la pared torácica y cicatrices patológicas) y al sitio de reconstrucción, como hematoma, infección, problemas de la cobertura cutánea (necrosis cutánea, daño vascular a la piel por tensión excesiva), exposición y reabsorción de cartílago.<sup>25</sup>

En las deformidades adquiridas la reconstrucción total presenta problemas específicos: la pérdida cutánea, el meato auditivo normalmente situado que impide una incisión anterior y el tejido cicatricial, lo que hace en muchos casos necesaria la cobertura con colgajos faciales o utilización de implantes auriculares externos e implantes osteointegrados.<sup>26,27</sup>

El uso de implantes osteointegrados para la fijación de prótesis auriculares externas nos ha introducido en una nueva dimensión para la reconstrucción auricular. El desarrollo de las prótesis auriculares ha permitido que diversos materiales como el silicón y acrílico sean osteointegrados al mastoide con titanio con resultados estéticos adecuados que benefician a pacientes con secuelas de cáncer, quemaduras y mala calidad de piel, y aquellos con reconstrucciones auriculares autólogas fallidas.<sup>28-30</sup>

Si bien la reconstrucción auricular autóloga ha sido la técnica estándar para el tratamiento de deformidades auriculares, debido a los buenos resultados reportados por los cirujanos expertos en esta área, cualquier resultado subóptimo puede ser incorregible.

El tiempo quirúrgico, las complicaciones asociadas a la zona donadora y a la zona reconstruida y necesidad de múltiples procedimientos quirúrgicos (dos a seis) hacen de la reconstrucción auricular autóloga un procedimiento complejo. Esto ha llevado a la búsqueda de otras opciones que intentan mejorar el aspecto estético obtenido en la reconstrucción y a disminuir su morbilidad.

En este trabajo se describe la experiencia con la utilización de prótesis auriculares externas e implantes osteointegrados en el tratamiento de deformidades auriculares.

## Material y métodos

Se incluyeron todos los pacientes con microtia unilateral o bilateral que acudieron a la consulta externa del Instituto Nacional de Pediatría entre enero de 2002 a diciembre de 2004 y que aceptaron este tratamiento (Fig. 1).

Fueron evaluados clínicamente por un equipo multidisciplinario (cirujano plástico, protesista, pediatra, otorrinolaringólogo, genetista, audiólogo).

La prótesis auricular externa es diseñada por el Protesista tomando el modelo de la oreja normal en caso de microtia unilateral; y el modelo de la madre o algún hermano en caso de microtia bilateral.

*Procedimiento quirúrgico.* El procedimiento se divide en dos estadios: I. Se realiza resección de remanentes, se levanta un colgajo dermograso y perióstico, se colocan tres implantes osteointegrados de titanio comercialmente puro en el área correspondiente a la concha, sobre el proceso mastoideo (Fig. 2). Sutura por planos. II. Posterior a seis meses de integración, se procede a la colocación de

tornillos de cicatrización para fijación de las prótesis auriculares externas de silicón (Fig. 3).

*Seguimiento.* Se realizan evaluaciones clínicas, radiológicas y registros fotográficos en el preoperatorio y seis meses después de colocado el implante (Fig. 4).

*Criterios de inclusión.* Pacientes con microtia unilateral o bilateral, sin tratamiento previo.

*Criterios de exclusión.* Pacientes que no acudieron a citas y no completaran el seguimiento.

## Resultados

Se incluyeron 34 pacientes con microtia, 20 del sexo masculino y 14 del sexo femenino (Cuadro 1), con una edad promedio de 9.5 años (n =7-12 años). Se incluyeron 31 pacientes con microtia unilateral y tres con microtia bilateral. Dentro de la presentación clínica unilateral, no se encontró diferencia en la presentación derecha (n =16) o izquierda (n =15) (Cuadro 2).

Se encontró asociación con microsomía hemifacial en tres pacientes.

El tiempo quirúrgico promedio fue de 35 min (30-45 min). No se presentaron complicaciones transoperatorias. Dentro de las complicaciones a largo plazo se encontró cicatriz hipertrófica en un paciente, el cual respondió al tratamiento médico.

Todos los pacientes completaron el seguimiento, mostrando adecuada integración de los implantes de acuerdo a la valoración radiológica.

El seguimiento promedio fue de 1.5 años (6-24 meses), no encontrándose complicaciones por el uso de prótesis externas. No ha habido necesidad de recambio protésico (Fig. 5).

## Discusión

Si bien la reconstrucción auricular autóloga ha sido la técnica estándar para el tratamiento de deformidades auriculares debido a los buenos re-



**Figura 1.** Paciente con microtia unilateral izquierda.

sultados reportados por los cirujanos expertos en esta área, cualquier resultado subóptimo puede ser incorregible.

El tiempo quirúrgico, las complicaciones asociadas a la zona donadora y a la zona reconstruida y necesidad de múltiples procedimientos quirúrgicos (dos a seis) hacen de la reconstrucción auricular autóloga un procedimiento complejo. Esto ha llevado a la búsqueda de otras opciones que intentan mejorar el aspecto estético obtenido en la reconstrucción y a disminuir su morbilidad.

La utilización de materiales aloplásticos ha sido frustrante, por su alto índice de extrusión aún a varios años del procedimiento original. Los cambios en la técnica quirúrgica cubriendo estos materiales con colgajos locales (fascia temporal, re-



**Figura 2.** Resección de remanentes de microtia y colocación de implantes osteointegrados sobre proceso mastoideo.



**Figura 3.** Colocación de tomillos de cicatrización para fijación de prótesis auricular externa.

troauricular, temporoparietal, etc.) requieren de un seguimiento a mayor plazo.

La reconstrucción con prótesis externas ha sido evaluada a largo plazo.<sup>31</sup> El inconveniente de los adhesivos ha sido superado con la utilización de implantes osteointegrados de titanio que permite la retención de la prótesis. El resultado estético obtenido con una prótesis de buena calidad es inmejorable.



**Figura 4.** Seguimiento radiológico con proyección lateral (A) y proyección antero-posterior (B) donde se observa integración de los implantes.

**Cuadro 1. Datos generales**

Total de pacientes	34
Masculino	20
Femenino	14

**Cuadro 2. Presentación clínica**

Microtia unilateral	31
Derecha	16
Izquierda	15
Microtia bilateral	3
Total de pacientes	34



**Figura 5.** Paciente con colocación de prótesis auricular externa de silicón. (A) Vista lateral derecha donde se observa prótesis con excelente resultado estético. (B) Vista posterior. Nótese la proyección auricular y similitud con oreja normal. (C) Vista lateral izquierda de oreja normal.

Las indicaciones absolutas para la utilización de prótesis auriculares externas e implantes osteointegrados reconocidas en la literatura son: 1. Reconstrucción autóloga fallida, 2. Daño de tejidos blandos grave o hipoplasia esquelética, 3. Línea

de implantación baja del cabello, 4. Defectos auriculares postraumáticos o postablativos (trauma y cáncer).

Se evalúa actualmente la posibilidad de aplicación de esta técnica en defectos congénitos como

una opción de primera elección para reconstrucción auricular.

Se concluye que la utilización de prótesis auriculares externas e implantes osteointegrados es un método reconstructivo eficiente, demostrando las siguientes ventajas: tiempo quirúrgico corto, disminución de número de cirugías, ausencia de complicaciones asociadas a la zona donadora, complicaciones quirúrgicas mínimas o ausentes, buen resultado estético.

Proponemos este tipo de manejo para pacientes con cualquier tipo de deformidad auricular congénita o adquirida.

Es necesario completar un seguimiento a mayor plazo, que nos permita evaluar el estado de las prótesis hasta la vida adulta, necesidad de recambio, retoques de color y realizar estudios comparativos con otras técnicas de reconstrucción.

---

### PROSTHETIC RECONSTRUCTION WITH OSSEOINTEGRATED IMPLANTS: THE BEST OPTION FOR AURICULAR RECONSTRUCTION. PRELIMINARY REPORT

*Introduction.* The external ear is a sophisticated and complex structure. The most frequent congenital ear deformity is microtia. The different reconstructive methods are focused in reproducing the natural reliefs of the ear, with different aesthetics results.

*Material and methods.* Microtia patients who were seen between 2002 to 2004. The external prosthetic device was designed taking the pattern of the normal ear. In patients with bilateral microtia the ear pattern of a family member was used. Placements of the osseointegrated implants was carried out, and after 6 months of integration the scarring screws were placed in order fix de prosthesis

*Results.* Thirty four microtia patients were included, 20 were males, the median age was 9.5 years. The most frequent clinical presentation was unilateral microtia (n =31). The surgical time for the procedure averaged: 35 min. All patients had appropriate integration of the implant. The aesthetic result of the prosthetic reconstruction was very satisfactory. In the follow-up period (1.5 years) we found an hypertrophic scar in 1 patient, no complications were associated to the use of prosthetic reconstruction and no patient required prosthetic replacement.

*Conclusions.* The prosthetic reconstruction with osseointegrated implants is an efficient reconstructive method, with little morbidity and excellent aesthetic result.

**Key words.** Microtia; prosthetic reconstruction; osseointegrated implants; auricular reconstruction.

---

#### Referencias

1. Aufrich L. Total ear reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1947; 9: 247.
2. Tanzer RC. Microtia. *Clin Plastic Surg.* 1978; 5: 317.
3. Avelar JM. A new technique for reconstruction of the auricle in acquired deformities. *Ann Plastic Surg.* 1987; 18: 5.
4. Nagata S. A new method of total reconstruction of the auricle for microtia. *Plast Reconstr Surg.* 1993; 92: 187.
5. Tanzer RC. Total reconstruction of external ear. *Plast Reconstr Surg.* 1959; 23: 5.
6. Tanzer RC. Total reconstruction of external ear. The evolution of a plan of treatment. *Plast Reconstr Surg.* 1971; 47: 523.
7. Brent B. Correction of microtia with autogenous cartilage grafts: the classic deformity. *Plast Reconstr Surg.* 1980; 66: 1.

8. Brent B. Correction of microtia with autogenous cartilage grafts: Atypical/complex deformities. *Plast Reconstr Surg.* 1980; 66: 1.
9. Brent B. Technical advances ear reconstruction with cartilage grafts. Personal experience 1200 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 104: 2.
10. Nagata S. Modification of three stages in total reconstruction of the auricle: Part I. Grafting the three dimensional costal cartilage framework for lobule type microtia. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 93: 2.
11. Nagata S. Modification of three stages in total reconstruction of the auricle: Part II. Grafting the three dimensional costal cartilage framework for concha type microtia. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 93: 2.
12. Nagata S. Modification of three stages in total reconstruction of the auricle: Part III. Grafting the three dimensional costal cartilage framework for small concha type microtia. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 93: 2.
13. Nagata S. Modification of three stages in total reconstruction of the auricle: Part IV. Ear elevation for the constructed auricle. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 93: 2.
14. Chul-Park DH, Lew WY. An analysis of 123 temporoparietal facials flaps: anatomic and clinical considerations in total auricular reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 104: 1295-306.
15. Park GC, Wiseman JB, Clark WD. Correction of congenital microtia using stereolithography for surgical planning. *Plast Reconstr Surg.* 2000; 105: 1444-7.
16. Chul P. Subfascial expansion and expanded two-flap method for microtia reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2000; 106: 1473-87.
17. Chul P. Balanced auricular reconstruction in dystopic microtia with the presence of the external auditory canal. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 109: 1489-500.
18. Song R, Song Y. The superior auricular artery and retroauricular arterial island flaps. *Plast Reconstr Surg.* 1996; 98: 4.
19. Firmin F. Ear reconstruction in cases of typical microtia, experience on 352 corrections. *Scand J Plastic Surg.* 1998; 32.
20. Taeshita T, Ono I. One stage reconstruction of microtia in microform. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 103: 1.
21. Danino AM, Yoshimoto S, Ichinose MDM, et al. The Chiba University chronology for total ear reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2000; 106: 217-23.
22. Walton RL, Beahm EK. Auricular reconstruction for microtia: Part II. Surgical techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 110: 234-51.
23. Hata Y. Do not forget the fundamental merits of microtia repair using a tissue expander. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 109: 819-22.
24. Farkas R, Tolley A. Anthropometry of the normal and defective ear. *Clin Plastic Surg.* 1990; 17(2).
25. Beahm EK, Walton RL. Auricular reconstruction for microtia: Part I. Anatomy, embryology, and clinical evaluation. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 109: 2473-82.
26. Tjellstrom A. Osseointegrated implants for replacement of absent and defective ears. *Clin Plastic Surg.* 1990; 17: 355.
27. Wilkes GH, Wolfaardt JF, Dent M. Osseointegrated alloplastic versus autogenous ear reconstruction: criteria for treatment selection. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 93: 967.
28. Cronin TD. Use silastic frame for total and subtotal reconstruction of the external ear: Preliminary report. *Plast Reconstr Surg.* 1966; 37: 399.
29. Reinisch J. Microtia reconstruction using a polyethylene implant: an eight year surgical experience. 78th annual Meeting of the American Association of Plastic Surgeons; 1999. p. 5.
30. Thome CH, Brecht LE, Longaker MT. Auricular reconstruction: Indications for autogenous and prosthetic techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2001; 107: 1241-51.
31. Staffenberg, David A. MD microtia repair. *J Craniofac Surg.* 2003; 14: 481-6.

