

Efectividad de la reconstrucción de la oreja con cartílago costal en el tratamiento de microtias

Effectiveness of Auricle Reconstruction with Costal Cartilage for the Treatment of Microtias

Jesús Burgué Cedeño^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1398-0020>

Efraín Ung Lau¹ <https://orcid.org/0000-0002-0237-6365>

Alejandro Torres Amaro¹ <https://orcid.org/0000-0002-0272-7401>

Sandra Valdés Martín¹ <https://orcid.org/0000-0001-6554-2482>

Mercedes Silveira Núñez¹ <https://orcid.org/0000-0001-7422-6502>

¹Clínica Central “Cira García Reyes”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: jesusburgue@gmail.com ; burgue@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La reconstrucción de la oreja en la actualidad es un problema difícil de solucionar. Se han propuesto varias técnicas quirúrgicas y solo las que se basan en el uso de cartílago costal autólogo son las que se aceptan a nivel mundial.

Objetivo: Evaluar la efectividad de la técnica de reconstrucción del pabellón auricular descrita por Burt Brent.

Métodos: Se realizó un estudio cuantitativo con diseño descriptivo de corte transversal con 41 pacientes que presentaron microtia congénita o perdida adquirida de la oreja; a quienes se les realizó reconstrucción auricular con cartílago costal autólogo tratados en el Hospital “William Soler”, el Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgica y Clínica Central “Cira García” en el Servicio de Cirugía Plástica desde 1994 hasta 2019. Se describió y se documentó la técnica empleada descrita por *Burt Brent*. Se utilizó una escala de 10 puntos que se basó en la anatomía auricular normal para la valoración de los resultados.

Resultados: Se encontraron 32 pacientes portadores de microtia congénitas (78,04 %) y 9 pérdidas traumáticas (21,95 %), predominó el sexo femenino (56,09 %). La incidencia fue mayor en el lado derecho (68,75 %) en pacientes con microtia congénita. En el 95 % de los casos se alcanzaron resultados favorables y satisfactorios.

Conclusiones: La reconstrucción del pabellón auricular requiere el empleo de un fragmento de cartílago costal de suficiente tamaño, forma y proyección. La clave consiste en esculpir un marco cartilaginoso de la oreja y mantener estos detalles a través de la piel lo más semejante a la oreja normal. Para un resultado satisfactorio se requiere una alta especialización.

Palabras clave: microtia congénita; pabellón auricular; reconstrucción auricular.

ABSTRACT

Introduction: Auricle reconstruction is, nowadays, a difficult problem to solve. Several surgical techniques have been proposed and only those based on the use of autologous costal cartilage are accepted worldwide.

Objective: To evaluate the effectiveness of the auricle reconstruction technique described by Burt Brent.

Methods: A quantitative study with a cross-sectional descriptive design was carried out with 41 patients who presented congenital microtia or acquired loss of the ear and who were performed auricle reconstruction with autologous costal cartilage in the plastic surgery service at *Hospital "William Soler", Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas* and *Clínica Central "Cira García"*, from 1994 to 2019. The used technique described by Burt Brent was, in turn, described and documented. A 10-point scale based on the normal atrial anatomy was used to assess the outcomes.

Results: Thirty-two patients with congenital microtia (78.04 %) and nine traumatic losses (21.95 %) were found, with a predominance of the female sex (56.09 %). The incidence was higher on the right side (68.75 %) in patients with congenital microtia. Favorable and satisfactory outcomes were achieved in 95 % of cases.

Conclusions: Auricle reconstruction requires the use of a costal cartilage piece of enough size, shape and projection. The key is to sculpt a cartilaginous

framework of the ear and to maintain these details through the skin as close as possible to the normal ear. A high level of specialization is required for a satisfactory outcome.

Keywords: congenital microtia; auricle; auricle reconstruction.

Recibido: 11/01/2022

Aceptado: 10/02/2022

Introducción

El pabellón auricular reviste gran importancia por estar localizado y proyectado en la región lateral de la cabeza, es una estructura de formas caprichosas que los antiguos griegos y egipcios plasmaban en sus esculturas. *Leonardo Da Vinci*⁽¹⁾ describió su antropometría (dejando constancia en sus dibujos anatómicos) y definió tanto sus proporciones como su localización armónica, conceptos válidos hasta nuestros días.

La reconstrucción del pabellón de la oreja en la actualidad es un problema difícil de solucionar por el cirujano plástico. Se han propuesto varias técnicas quirúrgicas y solo las que se basan en el uso de cartílago costal autólogo son las que se aceptan a nivel universal como adecuadas.

Estas técnicas en manos de cirujanos sin experiencia tienen un alto grado de resultados desfavorables. La curva de aprendizaje es larga y los recursos utilizados son elevados.

Los primeros intentos de reconstrucción auricular se describen en el año 900 a. C. en el texto Hindú de medicina antigua *Susruta Samhita*, mediante un colgajo de mejilla para reconstrucción de lóbulo. En 1597 *Tagliacozzi* lleva un colgajo de brazo para oreja en un mono; *Dieffenbach*, 250 años después repara un defecto traumático con un colgajo de mastoides. En 1930, *Pierce*⁽²⁾ reporta una reparación postraumática con cartílago costal. En la era moderna la reconstrucción auricular se inicia con *Tanzer*^(3,4) con posterioridad se populariza por *Brent*.⁽⁵⁾ *Nagata*^(6,7,8) introduce la innovadora técnica de reconstrucción tridimensional en dos tiempos,

que marca una pauta con las técnicas antes descritas; tiempo después la doctora *Firmin*^(9,10) introduce algunas modificaciones. Cuando no es posible la reconstrucción auricular con cartílago costal autólogo, los implantes osteointegrados con la rehabilitación protésica es un excelente recurso a utilizar.⁽¹¹⁾

Las técnicas quirúrgicas en su evolución, en particular la reconstrucción con cartílago costal autólogo, los cirujanos prefieren la intervención en el paciente a los 10 años de edad para garantizar una reserva adecuada de cartílago costal. Los niños sometidos a un implante de polietileno poroso de alta densidad son candidatos a una edad más temprana, pero tienen una tasa más alta de infección y extrusión que aquellos que se someten a un implante de cartílago costal autólogo.^(12,13)

La microtia es una malformación congénita donde hay poco desarrollo del pabellón auricular y con alteración de su forma. Engloba desde anomalías menores hasta la completa ausencia del pabellón auricular o anotia, que ocurre alrededor de uno de cada 5000 a 7000 nacimientos, lo que depende de las estadísticas en diferentes países y etnias. Cuando se desglosa en latín, el término "microtia" es micro = pequeño; otia = oreja.^(14,15)

El objetivo de la investigación fue evaluar la efectividad de la técnica de reconstrucción del pabellón auricular descrita por Burt Brent.

Métodos

Se realizó un estudio cuantitativo con diseño descriptivo de corte transversal de todos los pacientes que presentaron microtia congénita o pérdida adquirida de la oreja, tratados en el Hospital "William Soler", el Centro de Investigaciones médico-quirúrgica (Cimeq) y Clínica Central "Cira García" en el Servicio de Cirugía Plástica desde 1994 hasta 2019.

El universo de estudio fue de 41 pacientes a quienes se les realizó reconstrucción auricular con cartílago costal autólogo en dependencia de los hallazgos clínicos. Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano. Se describió y documentó la técnica empleada descrita por Burt Brent y para la valoración de

los resultados se utilizó una escala de 10 puntos basada en la anatomía auricular normal.

En el caso de la microtia de origen congénito, se procedió a realizar tratamiento quirúrgico a partir de los seis años de edad, momento en el que el menor está lo suficiente desarrollado y sus costillas tienen el adecuado tamaño para poder donar tejido para el injerto. En todos los pacientes se utilizó la misma técnica.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 6 años de edad con microtia congénita y/o adquirida.

Criterios de exclusión:

- Historia clínica incompleta que no permitió recolectar los datos y comorbilidad que contraindique la intervención quirúrgica.

Criterios de salida:

- Paciente que se negó a que se le realizara el tratamiento quirúrgico reconstructivo y en caso de los niños que el familiar a cargo se rehusó a realizar tratamiento quirúrgico.

Los pacientes y familiares firmaron el consentimiento informado, previa información detallada de la intervención, sus posibles complicaciones y de los resultados esperados. En el documento se recogió el consentimiento para el uso de la documentación fotográfica con fines científicos y docente.

Evaluación del paciente

Para la cirugía en el caso de microtia de origen congénito se tiene en cuenta la edad, factores psicológicos y físicos. La cirugía se debe iniciar antes de que el niño comience la escuela para evitar que sea blanco de burlas y el crecimiento de las costillas proporcione suficiente cartílago para la fabricación de la

estructura. Por lo tanto, se decidió el tratamiento quirúrgico en las edades de 6 a 10 años.

Planificación

Se trazó en una lámina de rayos X (acetato) el patrón del oído normal opuesto, que se invirtió y se utilizó para planificar la nueva estructura. La ubicación de la nueva oreja se calculó con el análisis del lado contralateral y se tomaron medidas faciales que garantizaron una armonía y simetría con el pabellón auricular opuesto. Cuando la microtia se acompaña de asimetría facial se dificulta la nueva posición, no así en las microtias puras en que la planificación es relativamente fácil.

Técnica quirúrgica

Primer tiempo

Fue un paciente en decúbito supino, con anestesia general, asepsia del área a tratar, colocación de paños de campos. Se infiltró la pared torácica con solución al 0,5 % de lidocaína con epinefrina al 1: 200000 a lo largo del sitio planeado para la incisión a fin de disminuir el sangrado y dolor posoperatorio. Se realizó incisión semicurva en el hemitórax contrario a la lesión a nivel del sexto espacio intercostal por debajo del borde inferior de la costilla y cerca del esternón. Se procedió a extraer los fragmentos de cartílago costal como la sincondrosis de la sexta, la séptima y la octava costilla y se creó el borde helicoidal de un cartílago de costilla "flotante" (fig. 1). La disección debió hacerse con cuidado, para preservar el pericondrio y no lesionar la pleura, pero si se llegara a lesionar, se sutura la pleura en inspiración selectiva, y se procede al cierre por planos de la pared torácica y se indica una radiografía de tórax evolutiva.

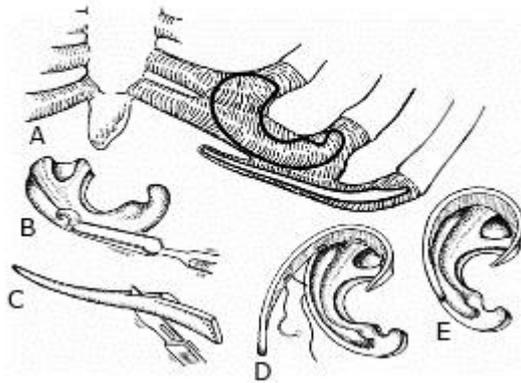


Fig. 1 - Toma de cartílago costal de la sexta, la séptima y la octava costilla y se creó el borde helicoidal de un cartílago de costilla "flotante".

Se esculpió el bloque principal con cincel y bisturí, se adelgazó el cartílago costal "flotante" para producir el borde helicoidal y todo se fijó con sutura de nailon 5/0 y así se conformó el marco cartilaginoso completo (fig. 2).



Fig. 2 - Marco auricular tallado de cartílago costal.

Se obtuvo el cartílago del hemitórax contralateral a la lesión, pues como está descrito por *Brent*, la natural curvatura de los arcos costales va a contribuir al tallado y conformación del pabellón de la oreja.^(16,17) Se utilizó la plantilla y las medidas que fueron determinadas para el preoperatorio para garantizar la simetría con la oreja contralateral y se marcó la posición de la oreja.

Se completó el tallado del cartílago se creó un "bolsillo" en la piel del área auricular propuesta y planificada, con previa disección de los remanentes de cartílagos microóticos y se introdujo el armazón cartilaginosa creado (neo oreja); el cual quedó cubierto de piel que lo protegió y nutrió (fig. 3). Se debió tener presente que para evitar la tensión de la piel sobre la estructura cartilaginosa, la disección se realizó 2 mm más allá del contorno planificado. Se colocaron drenajes finos por contraabertura y se creó un vacío logrado con jeringas de 20 cc, esta succión continua evitó la formación de coágulos de sangre y adhirió la piel que cubrió el cartílago tallado, esto provocó que resarcieran todos los accidentes anatómicos pretallados.



Fig. 3 - Tallado del cartílago y su colocación en el bolsillo de piel.

Los fragmentos de cartílago que sobraron se colocaron en el tejido celular subcutáneo a través de la herida del tórax y ahí se conservaron para ser utilizados a posterior en caso necesario.

Finalizado el proceder quirúrgico se cubrió la nueva oreja con gasa vaselinada o con ungüento antibiótico, se colocó apósito oclusivo voluminoso, no compresivo. Las jeringuillas cuando estuvieron llenas en su tercera parte se cambiaron, estos drenajes permanecieron durante cuatro o cinco días. En todos los casos se usó antibioticoterapia profiláctica según protocolo institucional.

Segundo tiempo quirúrgico

La mayoría de los pacientes que nacen con microtia tienen un lóbulo de la oreja desplazado (restos micróticos). En esta segunda etapa de la cirugía, el lóbulo de la oreja se transpuso a su posición y se colocó sobre la "base" de la oreja construida. Esto puede realizarse a los tres meses y con anestesia local.

Tercer tiempo quirúrgico

A partir de los seis meses se realizó otro tiempo quirúrgico bajo anestesia general, en el que se procedió a la separación del marco auricular (neo formado) del cráneo, y se colocó injerto de piel total obtenido de la región retroauricular de la oreja contra lateral o de la región inguinal. Antes del injerto de piel se colocó una cuña de cartílago de 1 x 1 cm en el túnel creado debajo del marco reconstruido y separado del área cefálica, y se cubrió el surco auricular posterior recreado con un apósito tipo Brown. Esta cuña mejoró la proyección de la nueva oreja y evitó la contracción secundaria del injerto. Si fueran necesarios algunos pequeños retoques quirúrgicos se realizan ambulatorio con anestesia local, ejemplo la construcción del trago y profundización de la concha.

Resultados

Se evaluó la efectividad de la técnica para la reconstrucción del pabellón auricular reconstruido con base en 10 parámetros anatómicos de la oreja normal con una calificación máxima de 20 puntos (tabla 1). Se consideraron los resultados como excelentes de 18 a 20, buenos de 15 a 17, regulares de 12 a 14, y malos con 11 puntos o menos (tabla 2).

Tabla 1 - Evaluación del pabellón de la oreja reconstruido

Estructura Anatómica de la oreja	Tamaño + o - 4 a 5 mm	Definición y proyección	Profundidad	Ángulo entre el cráneo y la oreja (20° a 25°)	Total
Hélix	1	1			2
Antihélix	1	1			2
Trago	1	1			2
Antitrago	1	1			2

Lóbulo	1	1			2
Concha	1		1	-	2
Surco retroauricular				2	2
Tamaño oreja	2				2
Simetría con la oreja sana	2	-	-		2
Posición (eje)	2				2
Total					20

Tabla 2 - Clasificación de los resultados basado en el puntaje obtenido

Resultados	Puntos
Excelente	18 - 20
Bueno	15 - 17
Regular	12 a 14
Malo	11 o menos

De los 41 pacientes tratados la etiología en 32 casos (78,04 %) fue congénita, en 9 (21,95 %), traumática. De las traumáticas, 4 casos (44,44 %) por arma blanca, en 3 (33,33 %) por mordedura humana y 2 (22,22 %) lesiones por quemaduras. En pacientes con microtia congénita la incidencia fue mayor en el lado derecho (68,75%) y predominó el sexo femenino con 21 (65,62 %).

Hubo dos casos con complicación locales mayores posquirúrgicas para un 4,87 %, que fueron pérdida parcial por necrosis de la piel y otra por sepsis local que dejó como secuela distorsión antiestética del pabellón auricular.

Se obtuvo excelentes en 2 pacientes (4,87 %), buenos en 28 (68,29 %), regulares en 9 (21,95 %) y malos en 2 (4,87 %). En general, los resultados por la técnica descrita por Burt Brent fueron satisfactorios en el 95 % de los casos (fig. 4 y 5).



Fig. 4 - Pre y posoperatorio. A). Microtia congénita. B y C). Resultado final.



Fig. 5 - Pre y posoperatorio. A). Microtia. B). Etapa I, colocación del molde cartilaginoso. C). Concluidas todas las etapas. Resultado final.

Discusión

De los 41 pacientes tratados con microtia congénita (32 pacientes) predominó el lado derecho en 22 casos (68,75 %), que coincide con las estadísticas estudiadas donde plantean que es dos veces más frecuente que el lado izquierdo. La mayor incidencia correspondió al sexo femenino con 21 pacientes (65,62 %) que no coincide con trabajos anteriores que reportan que la proporción varón a hembra es de 2:1 a 3:1.^(18,19,20)

Existen diversas técnicas para la creación de un marco cartilaginoso costal que puede ser cubierto con piel expandida, con bolsillos de piel en el área de la oreja micrótica, etc. También las etapas de reconstrucción auricular varían en distintos autores, pero la bien conocida experiencia de *Brent*, uno de los pioneros de la reconstrucción auricular, señala una técnica de cuatro tiempos quirúrgicos.^(16,17,21) El uso de la técnica de *Nagata*⁽²²⁾ ha sido reproducida en este

trabajo, a pesar que se plantean algunos inconvenientes para su uso por otros autores, la cual reduce las etapas quirúrgicas y reporta pocas complicaciones. Cuando se revisa la literatura relacionada para poder evaluar de forma objetiva los resultados, no se encuentran métodos de evaluación objetivos, pero en los artículo realizado por *Gutiérrez* y otros⁽²³⁾ y de *Viera*⁽²⁴⁾ se encuentra un método de evaluación que permite reportar resultados en forma más objetiva, y que permitió evaluar los resultados en este estudio como favorables.

Conclusiones

La ausencia del pabellón de la oreja congénita o adquirida es variable en gravedad; para lograr una reparación favorable requiere suficiente cartílago costal, esculpir los detalles del marco y mantener la succión para exhibir estos detalles anatómicos a través de la piel, con estos principios se alcanza un resultado estético óptimo. Si el pabellón auricular se coloca mal con respecto a la oreja opuesta o no se cumplen las relaciones de la oreja con las estructuras anatómicas faciales, la reconstrucción más detallada parecerá anormal.

El cartílago del propio paciente es lo más aceptado por todos los cirujanos dedicados a este proceder y los resultados alcanzados por la técnica descrita en este estudio son favorables, siempre que el cirujano desarrolle su capacidad artística y se prepare de manera adecuada para enfrentar el problema. Esta técnica es reproducible, pero requiere una alta especialización.

Referencias bibliográficas

1. Zöllner F. Leonardo da Vinci. Obra Pictórica completa y obra gráfica. Köln: Taschen; 2003. p. 386.
2. Converse JM. Reconstruction of the auricle. *Plast Reconstr Surg.* 1959;23:1.
3. Tanzer R. Total reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg.* 1959;23:1-15.
4. Tanzer R. Reconstruction of the auricular a 10 year report. *Plast Reconstr Surg.* 1967;40:547-50.

5. Brent B. The acquired auricular deformity a systematic approach to its analysis and reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59:475-85.
6. Nagata S. Modification of the stages in total reconstruction of the auricle. Part 1 Grafting the three dimensional costal cartilage framework for lobule type microtia. *Plast Reconstr Surg.* 1994;93:221-30.
7. Nagata S. Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part II. Grafting the three-dimensional costal cartilage framework for concha-type microtia. *Plast Reconstr Surg.* 1994:267-8.
8. Nagata S. Modification of the 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(02):243-53.
9. Firmin F. Ear reconstruction in cases of typical microtia. Personal experience based on 352 microtic ear corrections. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1998;32:35-47.
10. Firmin F, Guichard S. La microtie dans la dysplasie otomandibulaire. *Ann Chir Plast Esther.* 2001;46:467-77.
11. Federspil PA. Auricular Prosthesis in Microtia. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2018;26(1):97-104. DOI: 10.1016/j.fsc.2017.09.007.
12. Andrews J, Hohman MH. *Ear Microtia.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
13. Cabin JA, Bassiri-Tehrani M, Sclafani AP, Romo T. Microtia reconstruction: autologous rib and alloplast techniques. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2014;22(4):623-38. DOI: 10.1016/j.fsc.2014.07.004.
14. Chen X, Zhang R. Microtia epigenetics: An overview of review and new viewpoint. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(41):e17468. DOI: 10.1097/MD.00000000000017468.
15. Luquetti DV, Heike CL, Hing AV, Cunningham ML, Cox TC. Microtia: epidemiology and genetics. *Am J Med Genet A.* 2012;158A(1):124-39. DOI: 10.1002/ajmg.a.34352.
16. Brent B. Auricular repair with autogenous rib cartilage grafts: Two decades of experience with 600 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1992;90:355.

17. Brent B. Technical Advances in ear reconstruction with autogenous rib cartilage grafts; personal experience with 1.200 cases. *J.of Plast. Rconstr. Surg.* 1999;104(2).
18. Ogasawara N, Jitsukawa S, Takahashi N, Takano K, Himi T. Congenital Microtia Treated at Sapporo Medical University Hospital: Clinical Characteristics and Associated Anomalies. *Adv Otorhinolaryngol.* 2016;77:12-6. DOI: 10.1159/000441861.
19. Bitterman N, Ben-Nun O, Movshovich S, Calderon N, Barak A. Total reconstruction of congenital microtia - our experience with 150 patients. *Harefuah.* 2020 [acceso 20/02/2022];159(8):565-69. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32852155/>
20. Ryan MA, Olshan AF, Canfield MA, Hoyt AT, Scheuerle AE, Carmichael SL, *et al.* National Birth Defects Prevention Study. Sociodemographic, health behavioral, and clinical risk factors for anotia/microtia in a population-based case-control study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019;122:18-26. DOI: 10.1016/j.ijporl.2019.03.026.
21. Li Y, Li D, Xu Z, Zhang R, Zhang Q, Xu F, *et al.* New strategies for base frame fabrication in microtia reconstruction. *Scientific Reports.* 2021 [acceso 20/02/2022];11(1):1-11. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95613-3>
22. Yamada A. Autologous Rib Microtia Construction: Nagata Technique. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2018;26(1):41-55. DOI: 10.1016/j.fsc.2017.09.006.
23. Gutiérrez GC, Pérez DMR, Barona ADI, León RD, Cárdenas MA. Reconstrucción auricular. Experiencia de tres años, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. *Cir Plast.* 2005;15(3):150-7.
24. Viera NME, Valero O. Reconstrucción tridimensional de la oreja micrótica. *Cir Plast.* 2004;14(1):27-34.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Jesús Burgué Cedeño.

Curación de datos: Jesús Burgué Cedeño.

Análisis formal: Jesús Burgué Cedeño, Sandra Valdés Martín.

Investigación: Jesús Burgué Cedeño.

Metodología: Efrain Ung Lau, Sandra Valdés Martín.

Administración de proyecto: Jesús Burgué Cedeño.

Supervisión: Jesús Burgué Cedeño.

Visualización: Alejandro Torres Amaro.

Redacción - borrador original: Mercedes Silveira Nuñez, Efrain Ung Lau.

Redacción - revisión y edición: Jesús Burgué Cedeño, Efrain Ung Lau.