



# Prótesis faciales: alternativa de rehabilitación para niños y adultos

## Facial prostheses: an alternative of rehabilitation for children and adults

Omar A. Gutiérrez Guauque\*

### RESUMEN

*Existen diversas opciones de rehabilitación para aquellos pacientes que presentan defectos faciales de origen congénito, traumático u oncológico, la mayoría de ellas tomando como principal opción la reconstrucción quirúrgica. Sin embargo, existen situaciones clínicas en las cuales esas alternativas aumentan morbilidad, exponen a otras complicaciones y en muchos casos se obtienen resultados poco satisfactorios. En contraste se propone como alternativa de rehabilitación la adaptación de prótesis faciales para el manejo de diversos estados clínicos, brindando adecuada aceptación a éstas, obteniendo resultados satisfactorios en los pacientes, disminuyendo riesgos, aumentando la autoestima y contribuyendo a mejorar su calidad de vida.*

**Palabras clave:** prótesis maxilofacial, rehabilitación, biomateriales, oseointegración.

---

\* Otorrinolaringólogo Hospital Universitario de La Samaritana.  
Instructor Asistente Otorrinolaringología Universidad del Rosario.  
Bogotá, Colombia.

Correspondencia:

Omar A. Gutiérrez  
Dirección : Carrera 16 A No. 82-46 Cons. 702  
Bogotá, D.C. - Colombia.  
[ogutierrez71@yahoo.com](mailto:ogutierrez71@yahoo.com)

Recibido: 16-X-2008

Aprobado: 20-XII-2008

## ABSTRACT

*There are many options for rehabilitation of patients with facial defects due to congenital, traumatic or oncologic etiology. Most of them have surgical reconstruction as their main option. However, there are clinical situations in which these options increase the morbidity rate, causing other complications and giving poor results. As a contrast, this paper proposes the adaptation of a facial prosthesis as a rehabilitation alternative to handle various clinical status, giving them good acceptance, obtaining good results for patients, reducing risks, improving the psychological status, and contributing to improve these patients' quality of life.*

**Key words:** maxillofacial prostheses, rehabilitation, biomaterials, osseous integration.

## INTRODUCCIÓN

Existen diferentes alternativas de manejo para pacientes con defectos faciales de origen traumático, oncológico, por quemaduras o congénitos; muchos de los cuales requieren de múltiples tiempos quirúrgicos y en algunas ocasiones con resultados poco favorables o inesperados. Para estos casos es posible plantear como alternativa de manejo la elaboración y adaptación de una prótesis facial que replazca la anatomía, con resultados altamente favorables y brinde al paciente mejores condiciones psicológicas, aumente la autoestima y logre mejorar la integración social.

El presente artículo describe las indicaciones, ventajas y desventajas de este tipo de manejo.

### Historia

El primer reporte de un probable defecto craneofacial adquirido y manejado con materiales inertes data de aproximadamente 3000 años antes de Cristo en Perú, donde a través de excavaciones se encontraron materiales de oro y plata sobre un cráneo, remplazando la morfología general del sitio del defecto (1).

Sin embargo la elaboración y uso de prótesis oculares y máscaras para la cara se describe desde la época de las dinastías de los egipcios (figura 1) pues se han encontrado algunos estudios de momias por métodos de rayos X pudiéndose determinar el uso de piezas metálicas en cavidades orbitarias. Incluso en colecciones de museo de la cultura egipcia se expone el cuerpo momificado de Ramsés III con un "ojo artificial" (1).

También se cree que utilizaban máscaras faciales con fines religiosos para los viajes posteriores a la muerte. Existen

igualmente relatos de la India y documentación de excavaciones en China en las cuales se mencionan el uso de prótesis con resinas coloreadas, yesos, minerales y madera con el fin de remplazar estructuras anatómicas perdidas durante las guerras o con fines de embellecimiento para los funerales.



Figura 1. Ejemplo de máscaras usadas por faraones egipcios

Algunas pérdidas oculares completas se trataban de remplazar con estructuras metálicas, yesos, cuero o tejidos animales. Algunas estatuas del período romano muestran el uso de prótesis oculares, probando que ya para la época se trataba de remplazar artificialmente la anatomía perdida. El Dr. Popp, médico germano, publicó hacia 1939 un artículo en el cual menciona que puede comprobarse la restauración de prótesis oculares que datan del año 200 después de Cristo elaborada en China aparentemente sobre bases metálicas(1).

La primera descripción histórica acerca de la utilidad de estas prótesis en cara corresponde al médico militar Ambroise Paré (1507 a 1590) quien describe también

técnicas de reconstrucción quirúrgica y diversas formas de fijación de prótesis faciales, principalmente nasales, oculares y de pabellón auricular (bien con sustancias tipo pegante, con elementos metálicos o con cuerdas para fijarlas a la cabeza o la cara) (1).

En la segunda mitad del siglo XVI el matemático y astrónomo danés Tycho Brahé (1546-1601) durante un duelo perdió parte de su estructura nasal, ante lo cual le fue colocada inicialmente una figura en cera remplazando su anatomía perdida, pero finalmente le fue adaptada una prótesis nasal obtenida de una lámina metálica (plata u oro) y cubierta con pintura de aceite, tratando de darle una apariencia natural, la cual adaptó a su cara con pegante; esta es la primera referencia histórica detallada en una persona acerca de la adaptación de una prótesis en cara (2).

Desde finales del siglo XVI hasta el siglo XVIII se utilizaron múltiples materiales para remplazar estructuras anatómicas perdidas tales como madera, papel Maché, marfil, algunos metales (oro, plata), vidrio e incluso porcelana.

Las guerras europeas de los años 1800 dejaron múltiples soldados con secuelas de heridas por proyectil de armas de fuego y mutilaciones diversas que fueron estímulo para varios cirujanos en la búsqueda tanto de reconstrucciones quirúrgicas como para tratar de elaborar prótesis en reemplazo de estructuras maxilares, oculares, dentales, faciales y corporales. En esta época se popularizó en las diferentes escuelas odontológicas la utilización de elementos como el vidrio y se dieron los primeros avances para usar el caucho vulcanizado así como el acetato de celulosa. Algunas de estas prótesis se retenían por medio de cuerdas, cuero, sustancias pegantes o en algunos casos utilizando anteojos.

Surgieron también algunas fórmulas como la desarrollada por Fröhlick a base de gelatina y glicerina (3) o también la del Dr. Tritterman quien introdujo el concepto de materiales termoplásticos a base de cera. Igualmente hacia 1867 y años siguientes se trabajó en Norteamérica con nitrato de celulosa con pobres resultados, pero sirvió de base para que posteriormente en Francia se pudiesen obtener mejores resultados con acetato de celulosa en procedimientos de craneoplastia, dejándose de usar años más tarde por haberse descubierto propiedades carcinogénicas asociadas. (1)

Igualmente hacia finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX la migración comercial entre Norteamérica y Europa por personas que habían viajado o trabajado en oriente contribuyeron al intercambio cultural y con éste a complementar los conocimientos en materia de rehabilitación y uso de diversos materiales y ciertos procesos como la vulcanización aplicada a este tipo de elementos faciales,

logrando cada vez mejores resultados. Con la Primera Guerra Mundial en Europa se elevó considerablemente el número de personas que requerían algún tipo de reconstrucción facial y con ello hubo necesidad de abrir unidades hospitalarias para la prestación de estos servicios, así como el entrenamiento especial de técnicos y médicos en la atención quirúrgica (con técnicas innovadoras para la época) y rehabilitación protésica para estos pacientes.

Diversas técnicas de detalle se fueron desarrollando a lo largo del siglo XX mejorando tanto la forma de adaptación (perfeccionando el uso de diademas y gafas principalmente) como de técnicas de manejo de materiales y métodos para la coloración externa de los mismos, tales como metales, PVC-resinas acrílicas, cerámicas, caucho y látex- brindándose así mayor naturalidad a estas prótesis.

Hacia 1979 aplicando los conceptos de oseointegración del Dr. Branemark se logró utilizar estos principios para adaptar una prótesis facial con sistema de fijación con implantes oseointegrados, reteniendo una prótesis de pabellón auricular (4), (5).

Desde entonces se ha utilizado cada vez con mayor aceptación el uso de implantes oseointegrados para la retención de prótesis faciales y en muchos casos asociado a prótesis funcionales auditivas (audífonos tipo BAHA), oculares o prótesis dentales (6) con lo cual se tiende a dar un manejo más integral a estos pacientes.

En la actualidad se pueden adaptar prótesis faciales mediante diversos mecanismos como adhesivos, aditamentos subcutáneos o submucosos, sistemas de retención mecánica o sistemas de implantes oseointegrados a los cuales se pueden adaptar sistemas de imanes o de clips retenedores (7). La elección del sistema que mejor se adapte al paciente dependerá del tipo de patología a la que se esté enfrentado, aceptación, edad y condiciones clínicas del paciente así como el tipo de prótesis a elaborar.

La elección de materiales para la elaboración de una prótesis facial depende de las características de los biomateriales y del sitio a rehabilitar, debiendo cumplir requisitos de durabilidad, biocompatibilidad, flexibilidad, peso, coloración y textura, facilidad para higiene, termo-conductibilidad, resistencia, facilidad para su uso entre otros (7).

## CONSIDERACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Muchas situaciones clínicas requieren de métodos reconstructivos que mejoren el aspecto de un paciente con

alteraciones físicas congénitas o ante pérdidas de estructuras faciales por causas oncológicas o traumáticas (Figuras 2, 3 y 4). Dentro de las opciones terapéuticas para el manejo de estos pacientes se encuentran las reconstrucciones quirúrgicas; sin embargo, muchas veces ellas no ofrecen resultados satisfactorios para el paciente a pesar del esfuerzo del cirujano y de las múltiples herramientas tecnológicas o el desarrollo de técnicas reconstructivas modernas.



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Figuras 2, 3 y 4. Pacientes en quienes se encuentra indicada la adaptación de una prótesis de pabellón auricular

Existen pacientes en los cuales el tejido afectado se encuentra bajo circunstancias clínicas que disminuyen las posibilidades del éxito en la reconstrucción quirúrgica como es el caso de amplias resecciones, el antecedente de haberse requerido múltiples cirugías en la misma zona, antecedente de irradiación como tratamiento primario o complementario de tumores, extensas quemaduras de tejidos blandos, sufrimiento de infecciones previas en los sitios a tratar, compromiso de la microcirculación, así como la necesidad de seguimiento clínico de la zona anatómica en el manejo de patologías recidivantes o recurrentes (como es el caso de algunas circunstancias oncológicas) los cuales hacen que se requieran otras opciones de manejo.

Dificultades en la satisfacción de pacientes en el caso de reconstrucción quirúrgica de pabellón auricular (ej. microtia) por diversas técnicas, son debidas en muchas ocasiones a la poca simetría que se puede lograr con respecto al pabellón auricular contralateral y en otros casos por cambios de coloración de la piel debido a los varios tiempos quirúrgicos que se indican para su reconstrucción asociado a la morbilidad de las zonas donantes de injertos (tradicionalmente obtenidos de cartílago costal) (9).

Usualmente en los pacientes con microtia pueden encontrarse concomitante con otras alteraciones del desarrollo hemifacial de estructuras derivadas del primero y segundo arcos branquiales dado el origen embriológico de éstas (10), las cuales no siempre son posibles de mejorar con reconstrucciones quirúrgicas.

Asimismo no es posible por parte del cirujano asegurar el éxito de una reconstrucción quirúrgica de pabellón auricular puesto que existen diversos factores que se escapan de su control e incluso del paciente mismo como la cicatrización inadecuada, retracción o viabilidad de los tejidos blandos, movilización de injertos, formación de queloides, necrosis de tejidos entre otros.

Otras opciones terapéuticas para reconstrucción quirúrgica usando técnicas de camuflaje se encuentran disponibles en nuestro medio utilizando algunos elementos aloplásticos (preformados o en bloque para tallado) como silastic, polietileno y polietileno poroso de utilidad para pabellón auricular, colocados en bolsillos subcutáneos elaborados previamente; sin embargo, se han reportado reacciones a cuerpo extraño; ocasionales casos de infección así como la migración de estos esqueletos de tipo sintético también han sido descritos, llevando como efecto final el retiro de varios de estos elementos (11).

Por su parte, las prótesis faciales se elaboran haciendo “una imagen en espejo” de las estructuras sanas contralaterales cuando clínicamente se disponen de ellas o utilizando modelos homólogos asociados a fotografías previas del paciente cuando esto es necesario; se requiere por lo tanto de un estudio previo del lado a adaptar la prótesis, así como de las estructuras periféricas relacionadas e incluso del cráneo en algunos casos. Para algunas situaciones específicas es necesario estudiar con imágenes diagnósticas (ej. Tomografía Computarizada con o sin reconstrucción tridimensional, Densitometrías óseas, Cefalometrías, Resonancia Nuclear Magnética) las zonas afectadas a fin de precisar la mejor alternativa de manejo para cada caso.

En la actualidad estas prótesis pueden ser adaptadas mediante tres tipos de sistemas principales:

1. Adhesivos: Con resultados rápidos en su adaptación comparados con otros sistemas de retención; usualmente no requiere cirugías para la adaptación de este tipo de prótesis (12). Se han reportado sin embargo reacciones y efectos irritativos variables con estas sustancias principalmente ocasionadas con los disolventes que éstos contienen, siendo los más seguros aquellos adhesivos que presentan solventes a base de agua (13).

2. Implantes oseointegrados: Requiere de un tiempo quirúrgico para la colocación de éstos pero brinda gran estabilidad a la prótesis, puede usarse en zonas donde los adhesivos no darían buen resultado (ej. mucosas, zonas con presencia de cabello, etc.), además son útiles en climas cálidos y húmedos (12). Su uso es cada vez más

popularizado incluso postulándose resultados favorables en pacientes con tejidos irradiados administrándose previo a su cirugía tratamiento con oxígeno hiperbárico (2).

3. Sistemas de retención mecánica: Logran un soporte sobre elementos externos o no anatómicos pero de fácil adaptación tales como anteojos, diademas, prótesis dentales, etc. Son menos utilizados principalmente por brindar menos estabilidad que otros sistemas o por requerir ciertas condiciones específicas; sin embargo, se utilizan cuando otros tipos de retención son inconvenientes o no son posibles de utilizar (2).

Los implantes y adaptación de materiales sintéticos han ido creciendo en uso y aceptación en medicina debido a que contribuyen a disminuir la morbilidad inducida de zonas donantes asociado al progreso en la biocompatibilidad que se ha logrado en los últimos años (14).

Una vez definido el tipo de prótesis requerida y con la información de los estudios imagenológicos cuando se requiera, se determinará el sistema de retención más apropiado para el paciente. Si es elegido el sistema de retención con adhesivos o con sistemas mecánicos se podrá proceder tempranamente con la elaboración y adaptación de la prótesis. En caso de haberse elegido el sistema de retención basado en implantes oseointegrados será necesaria la colocación de ellos a través de cirugía. Posteriormente se tomarán las impresiones tanto de la zona a rehabilitar como de las estructuras sanas contralaterales que servirán de modelos para la rehabilitación. En todos los casos, una vez obtenidas estas impresiones se elaborará un prototipo de prótesis en cera –modelo de trabajo, Figura 5– al cual se le harán las modificaciones necesarias para finalmente obtener la prótesis definitiva en materiales biocompatibles, adaptada al lecho anatómico y con la coloración más cercana posible al tono de piel del paciente.

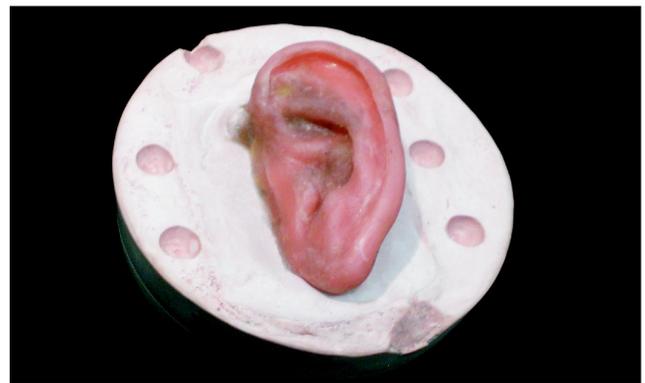


Figura 5. Modelo en cera de una futura prótesis de pabellón auricular izquierdo.

## UTILIDAD DE LAS PRÓTESIS FACIALES

El uso de prótesis faciales puede ser aplicado en casos en los cuales clínicamente es difícil la reconstrucción quirúrgica tales como pacientes seniles que requieran de múltiples colgajos, adaptación de injertos, remoción de órganos o amputaciones, pacientes con necesidad de reconstrucción de estructuras a través de múltiples procedimientos microquirúrgicos (14) particularmente en pacientes con compromiso de microcirculación. También pueden ser de utilidad en aquellos pacientes a quienes se les ha realizado resección tumoral y se requiere de seguimiento clínico a fin de identificar tempranamente recidivas tumorales, situación poco realizable si se hacen rotaciones con colgajos músculo-cutáneos o cubrimiento de lechos quirúrgicos con injertos libres. Se han reportado también satisfactorios resultados en pacientes a quienes habiéndose practicado radioterapia previa para manejo de patología oncológica se han logrado adaptar prótesis faciales incluso con implantes oseointegrados (15).

Las Figuras 6 y 7 ilustran el estado clínico de un paciente que previamente presentaba microtia derecha a quien se adaptó una prótesis de pabellón auricular en silicona.



Figura 6. Imagen de un paciente previo a la adaptación de una prótesis de pabellón auricular derecho.



Figura 7. Imagen de la paciente de la Figura 6 posadaptación de la prótesis de pabellón auricular derecho

La rehabilitación con este tipo de sistemas se puede ofrecer tanto a niños como adultos, evaluando previamente la forma de adaptación, funcionalidad (para algunos casos) y grado de aceptación del procedimiento propuesto por parte del paciente y de la familia (principalmente para el caso de niños). Incluso es posible practicar este tipo de rehabilitación en conjunto con otros manejos asociados si la patología lo amerita, como en los casos de pacientes con microtia y atresia de conducto auditivo externo en los cuales la adaptación de la prótesis de pabellón auricular puede manejarse de manera integral con la rehabilitación auditiva de audífonos oseointegrados. Igual principio se puede aplicar para pacientes con síndromes craneofaciales que requieren manejo con distracción osteogénica y manejo de rehabilitación de estructuras faciales o maxilares.

Es importante recordar además que si se decide adaptar una prótesis facial en niños utilizando un mecanismo de retención con implantes oseointegrados se requerirá de un sustrato óseo maduro, lechos vasculares adecuados y en general un estado clínico lo suficientemente apropiado en su desarrollo para tener una apropiada integración de estos implantes; esta situación ocurre clínicamente hacia los 5 a 6 años de edad, luego basados en las pautas que se sugieren para la adaptación de audífonos oseointegrados se propone el uso de este tipo de sistemas para prótesis faciales desde la misma edad.

En las Tablas 1 y 2 se presentan las ventajas y desventajas de la reconstrucción con el uso de prótesis faciales.

**Tabla 1**  
**Ventajas del uso de prótesis faciales**

1. Remplaza apropiadamente la anatomía que difícilmente se puede obtener con procedimientos quirúrgicos.
2. Permite revisión de lechos quirúrgicos cuando se requiera debido a la posibilidad de remoción de la prótesis.
3. Mejora el estado psicológico del paciente que ha sufrido “pérdida de estructuras anatómicas”.
4. Disminuye costos en comparación con múltiples tiempos quirúrgicos reconstructivos.
5. Permite soluciones temporales a patologías que requieran varios tiempos quirúrgicos o varias etapas de tratamiento.
6. Logra un resultado “predecible” de las estructuras anatómicas a remplazar.
7. Se obtienen resultados finales más rápidos en comparación con técnicas quirúrgicas reconstructivas.
8. Disminuye morbilidad en comparación con reconstrucciones quirúrgicas tanto del sitio a tratar como de los sitios donantes de injertos.

**Tabla 2**  
**Inconvenientes asociados al uso de prótesis faciales**

1. Ausencia de sensibilidad y motricidad.
2. Deterioro de la prótesis y vida útil limitada, las cuales dependerán de los cuidados del paciente.
3. Forma y color pueden no coincidir exactamente o cambios en la coloración a través del tiempo (asociados a la manipulación de la prótesis por parte del paciente o bien por cambios en la coloración de la piel circundante a la prótesis, ej. por exposición solar, uso de maquillaje, etc.).
4. Requiere cuidados tanto de la prótesis como del lecho receptor y seguir algunas recomendaciones específicas.
5. Paciente pediátricos o de edad avanzada (con limitaciones de motricidad fina o visuales) requieren de ayuda por parte de otras personas para su colocación.

## CONCLUSIÓN

En algunas ocasiones la recomendación acerca del uso de una prótesis facial es probablemente la mejor alternativa para pacientes con defectos congénitos, alteraciones faciales traumáticas incluidas las quemaduras o deformidades secundarias a manejo de patología oncológica, disminuyendo morbilidad, riesgos y dando una apariencia estética similar a las estructuras anatómicas naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Conroy BE. A Brief Sortie into the History of Cranio-Oculofacial Prosthetics. *Facial Plastic Surgery* 1993; 9 (2) : 89-115.
2. Johnson F, Cannavina G, Brook I, Watson J. Facial prosthetics: techniques used in the retention of prostheses following ablative cancer surgery or trauma and for congenital defects. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2000; 8: 5-9.
3. Frohlich C EN: *Celluloid Prothesen Klinische Blatter*. Augenheilkunde; Berlin, 1881; 349.
4. Tjellstrom A. *Osseointegrated implants for replacement of absent or defective ears*. *Clin Plast Surg* 1990; 17: 355-366.
5. Wolfaardt J, Gehl G, Farmand M, Wilkes G. *Indications and methods of care for aspects of extraoral osseointegration*. *Int. J. Oral Maxillofac Surg.* 2003; 32: 124-131.
6. Granström G. *Craniofacial osseointegration*. *Oral Dis.* 2007; 13 (3): 261-269.
7. Lemon JC; Kiat-Amnuay S, Lawrence G; Martin JW, Chambers MS. Facial prosthetic rehabilitation: preprosthetic surgical techniques and biomaterials. *Facial Plastic Surgery* 2005; 13 (4): 255-262.
8. Bauer BS. *Reconstruction of the microtic ear*. *J Pediatr Surg.* 1984; 19 (4): 440-445.
9. Cho BC, Lee SH. Surgical results of two-stage reconstruction of the auricle in congenital microtia using an autogenous costal cartilage alone or combined with canaloplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 117 (3): 936-947.
10. Bennun RD, Mulliken JB, Kaban LB, Murray JE. Microtia: a microform of hemifacial microsomia. *Plast Reconstr Surg.* 1985; 76 (6): 859-865.
11. Kelley PE, Scholes MA. *Microtia and Congenital Aural Atresia*. *Otolaryngol Clin N Am* 2007; 40(1): 61-80

12. Tanner PB, Mobley SR. *External Auricular and Facial Prosthetics: A Collaborative Effort of the reconstructive Surgeon and Anaplastologist*. *Facial Plast Surg Clin N Am* 2006; 14: 137-145.
13. Dahl JE, Polyzois GL. Irritation test of tissue adhesives for facial prostheses. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2000; 84 (4): 453-457.
14. Malard O, Espitalier F, Bordure P, et al. *Biomaterials for tissue reconstruction and bone substitution of the ear, nose and throat, face and neck*. *Expert Rev Med Devices* 2007; 4 (5): 729-739.
15. Granstrom G. Osseointegration in Irradiated Cancer Patients: An Analysis With Respect to Implant Failures. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 579-585.