

Capítulo 60

Prótesis y materiales aloplásticos en cirugía estética facial

Manuel Acosta Fera

Javier Hernández Gutiérrez

David González Padilla

José M^º Hernández Padilla

José Luis Gutiérrez Pérez

Pedro Infante Cossío

Javier González Lagunas

José Carlos Moreno Vázquez

Miguel Burgueño García

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	819
2. CLASIFICACIÓN SUSTITUTIVOS BIOLÓGICOS	819
2.1. Prótesis.....	819
2.2. Epítosis.....	819
2.3. Injerto o trasplante.....	819
2.4. Materiales aloplásticos.....	820
2.5. Proteína ósea morfogenética	820
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	827

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas actuales, a la hora del tratamiento integral en nuestros pacientes, es la reconstrucción facial que debemos llevar a cabo en muchas ocasiones con fines funcionales y estéticos, así como la elección del tipo de reconstrucción y material a utilizar en cada caso. El restablecimiento de la estética y la función de las estructuras faciales tienen una gran influencia en aspectos psicológicos y en la calidad de vida del paciente.

En la actualidad existen dos grandes opciones para la reconstrucción de defectos faciales: prótesis o epítesis artificiales e injertos con tejidos autólogos o heterólogos, siendo en muchas ocasiones complementarias y no excluyentes.

La rehabilitación protésica facial es una disciplina multidisciplinar, que requiere una estrecha colaboración entre el cirujano maxilofacial, cirujano plástico, protésico/anaplastólogo, y el apoyo de otros profesionales tales como foniatras, logopedas y psicólogos.

La tecnología actual está permitiendo la aparición permanente de tejidos usados con propósitos reconstructivos y cosméticos que añaden una mínima morbilidad al paciente. En base a los avances tanto en genética como en la aparición de nuevos biomateriales, muchas de estas nuevas técnicas están minimizando la respuesta inmunológica y a cuerpo extraño en los pacientes.

El propósito de esta guía de práctica clínica va a ser el de dar a conocer las distintas opciones con las que contamos a la hora de la elección de materiales sustitutivos que vamos a utilizar para la reconstrucción de defectos faciales, para mejorar el resultado estético final, teniendo en cuenta que pueden utilizarse otros materiales y firmas comerciales, no recogidos por nosotros. Asimismo vamos a describir cada uno de ellos, expresando las posibles indicaciones para su uso, no siendo en ningún caso indicaciones absolutas.

2. CLASIFICACIÓN SUSTITUTIVOS BIOLÓGICOS

2.1. Prótesis

- Prótesis oculares

2.2. Epítesis

- Epítesis orbitaria
- Epítesis auricular implatosoportada
- Epítesis nasal y de tercio medio facial

2.3. Injerto o trasplante

- AUTOINJERTO
 - Piel

- Dermis
- Grasa
- Hueso
- Cartílago
- Fascia
- ALOINJERTOS
- XENOINJERTOS
 - Hueso
 - Colágeno

2.4. Materiales aloplásticos

- METALES
 - Titanio
 - Hilos de oro
- TEXTILES
 - Teflón
 - Politetrafluoroetileno
- PLÁSTICOS
 - Metil-metacrilato
 - Polietileno
 - Poliamida
 - Gelatina
 - Ácido Poliláctico
 - Alquilimida
 - Ácido Hialurónico
- LÍQUIDOS
- ELASTÓMEROS
- HIDROXIAPATITA

2.5. Proteína ósea morfogenética

MANEJO TERAPÉUTICO

Sustitutivos de tejidos blandos

La reconstrucción de los tejidos blandos ha sido realizada tradicionalmente a través de colgajos locales de rotación o de injertos autólogos de grasa o piel. Las desventajas de estos procesos incluyen la pérdida de volumen tisular y la morbilidad en el sitio donante. Para reducir esta morbilidad, diversos materiales exógenos han sido usados. Cuanto mayor es la integración del biomaterial con el tejido huésped, mayor es la estabilidad del implante.

A. Prótesis oculares: Se van a colocar en aquellos pacientes que sufren pérdida del globo ocular y/o contenido orbitario, fundamentalmente por causas traumáticas o exéresis

tumorales. El material más usado para la confección de la prótesis en la actualidad es el polimetacrilato, aunque también se pueden realizar de vidrio, silicona y polietileno poroso.

B. Colágeno bovino tipo 2: aunque se consideró no inmunogénico, se ha demostrado que un 3-10% provocan alergias en el paciente con una reabsorción que a menudo necesita reintervención a los 2-6 meses. Se usa para el tratamiento de las arrugas faciales.

C. Materiales aloplásticos: Son inertes biológicamente y no alergénicos. Se van a mantener en el tiempo.

a. Polímero de partículas de silicona: "Bioplastique", vehiculizado por un gel transportador que lo estabiliza, puede provocar nódulos palpables a pesar de un correcto emplazamiento al inyectarlo en tejido celular subcutáneo.

b. Microsfemas de polimetilmetacrilato: "Arte-coll", suspendidas en colágeno bovino usado para aumento de tejidos blandos. Puede provocar a nivel subdérmico pequeños engrosamientos palpables en el paciente.

c. Fibras y nódulos de politetrafluoroetileno: "Gore-Tex" o Teflón", presentan microporos en su estructura, que permiten crecer al tejido en su interior y el anclaje celular. Ha sido usado para el aumento de tejidos blandos, reconstrucción de suelo orbitario, mentoplastias, con buenos resultados. Al no incorporarse al tejido huésped, en ocasiones se puede palpar el material. Se han descrito reacciones granulomatosas a cuerpo extraño e infecciones con su uso.

d. Polímero gelatinoso de alquilimida: "Bio-Alcamid", es un producto médico indicado para la corrección de déficits de tejidos blandos o reconstrucción de una estructura anatómica afectada por una pérdida congénita o adquirida. Al inyectarlo se va a rodear de una fina capa de colágeno, aislándolo de los tejidos que lo albergan, convirtiéndolo en una verdadera prótesis endógena.

e. Hilos de oro: Material delgado y frágil, que se usa para reafirmar los tejidos faciales en casos de flacidez facial no muy importante y cuando aún no está justificada una intervención de estiramiento facial. Se implantan en mejillas, pómulos y a nivel del mentón en el plano profundo de la piel en forma de malla.

f. Ácido Hialurónico: (Restilane®) Material de relleno utilizado fundamentalmente para la eliminación de arrugas faciales. No precisa pruebas de alergias para su implantación. Es muy usado.

D. Colágeno autólogo: extraído a través de la piel de donante, se utiliza para reducir los problemas inmunogénicos que aparecen con el uso de material xenogénico. El material extraído puede ser guardado durante seis meses conservando su viabilidad.

a. Dermalogen: colágeno humano que se extrae a través de bancos de piel de donante. Este material, tras ser procesada la piel, se obtiene una suspensión de fibras de colágeno disponible para la inyección inmediata.

b. Autologen: colágeno humano que se extrae a través de la propia piel del paciente.

E. Piel humana producida por ingeniería tisular:

- a. Apligraf®: consiste en un epitelio humano estratificado que contiene una matriz de fibroblastos productores de colágenos bovinos. Esta materia parece ser inerte inmunológicamente.
- b. Dermagrafi®: es un tejido dérmico inerte aunque metabólicamente activo. Los ensayos clínicos realizados han demostrado una cicatrización rápida y completa de los tejidos cuando este material fue usado.
- c. AlloDerm®: Injerto dérmico acelular y alogénico, procesado a partir de piel de banco de donante. No inmunogénico, presenta poros en su estructura, que permiten el crecimiento por parte de fibroblastos y células endoteliales del huésped a través del mismo, lo que conlleva una mayor integración del material. Ha sido usado con fines cosméticos para aumentar el dorso nasal, los labios, mejorar el contorno glabellar y revisar cicatrices. Se ha visto que mantiene el volumen tisular mejor que materiales autólogos tales como la grasa.

Materiales sustitutivos óseos y/o que modifican el contorno óseo

Las características que deben presentar los sustitutivos óseos van a ser las siguientes:

- a) No deben ser modificados físicamente por los tejidos circundantes.
- b) No deben producir reacción inflamatoria o a cuerpo extraño en el huésped.
- c) Deben ser químicamente inertes y no cancerogénicos.
- d) No deben producir reacción alérgica o de hipersensibilidad.
- e) Pueden ser esterilizados.
- f) Pueden ser fabricados de varias formas para adecuarse a los defectos cosméticos a corregir.

A. Polímeros: Son largas cadenas de subunidades repetidas.

1. **Silicona:** Como el Silastic®; presenta superficie moldeable y flexible, lo que permite su fácil inserción a través de mínimas incisiones, presentando adecuado biocompatibilidad con el organismo. Alrededor del implante se va a producir una cápsula fibrosa que ayuda a la fijación del material. Se utiliza en caso de reconstrucción de suelo orbitario y nasal, aumento malar, reemplazo mandibular, mentoplastias y otoplastias.
2. **Polietileno:** Como el Medpor®, Mersilene® o Plastipore®; contienen poros en su estructura, lo que permite el crecimiento del hueso en su interior mejorando así la estabilidad del implante y reduciendo la destrucción de tejidos subyacente, siendo osteoconductor. Se usan para aumento de la zona malar y geniana, para la reconstrucción de pabellón auricular con buenos resultados estéticos, defectos de suelo orbitario o de la

fosa temporal entre otros. Algunos autores recomiendan la impregnación antibiótica del implante previo a su colocación para reducir el riesgo de infección.

3. Sustitutivo de tejido duro (HTR®): Compuesto de polimetilmetacrilato combinado con un baño de polihidroxil metacrilato e hidróxido cálcico. Una vez que el polimetilmetacrilato polimeriza, se convierte en un material duro, biocompatible, no cancerígeno, radiotransparente, con poca conductividad térmica y mínima respuesta tisular. Los otros dos materiales le proporcionan al implante resistencia a las fuerzas compresivas y promueven el crecimiento óseo a través del implante, siendo osteoconductor. Se usa para aumentos en región malar y geniana.
4. Metil-metacrilato: Polímero duro del éster metílico del ácido metacrílico (Plexiglas®), da una reacción exotérmica en la polimerización final por lo que debe ser refrigerado mediante irrigación. Su uso más habitual es el relleno de la depresión de la región temporal tras la realización de un colgajo temporal. Puede surgir un adelgazamiento de la piel suprayacente, exposición del implante e infecciones.
5. Politetrafluoroetileno: Proplast®, es un polímero fluorocarbonado, biocompatible, flexible y de escasa resistencia tensil; es utilizado para aumento de región malar, mandibular, suspensión de tejidos ptósicos del párpado y reparación nasal. Se introduce con gran facilidad a través del tejido celular subcutáneo en el receptáculo tisular, pudiéndose anclar a los tejidos adyacentes mediante suturas o tornillos.

B. Ácidos poliláctico, poliglicólico o mezcla de ambos: Lactosorb®. Son materiales reabsorbibles de excelentes biocompatibilidad, usados para reparar defectos del suelo orbitario y como membrana de barrera.

C. Hidroxiapatita: Formada a partir de fosfato tricálcico, es un material biocompatible, sin toxicidad local o sistémica, quebradiza y con potencial osteoconductor permitiendo el crecimiento del hueso en su interior. Se puede presentar en forma de bloques sólidos, bloques porosos o en forma de partículas.

Se usa para relleno de espacio en zona mandibular, aumentos faciales situándolos sobre el hueso debajo del periostio, o como implantes modulables en cirugía preprotésicas si es particulado.

- Pro Osteon 200®: Material compuesto por Hidroxiapatita corálica marina, cuya estructura presenta poros de 200 micras de tamaño que van a permitir el crecimiento del tejido óseo dentro de su estructura aumentando la osteointegración del material implantado. Se usa como sustitutivo óseo en caso de falta del mismo, o para el aumento de la región malar, mandibular o zigomática.

D. Gelatina: Láminas rígidas no porosas que se pegan al humedecerse, reabsorbibles, está indicado su uso en la reconstrucción de pequeños defectos del suelo orbitario.

E. Poliamida: Implante poroso en forma de malla, utilizado en la reconstrucción de defectos óseos (Supramid®), en la actualidad debido a la fibrosis y a la reabsorción que sufre el material, prácticamente sólo tiene interés histórico.

F. Titanio: Biomaterial más resistente, adaptable y compatible. En general no produce reacciones alérgicas y al ser implantados da una reacción tisular que determina aposición del hueso en su superficie llevando a la biointegración. Se usa como material de osteosíntesis y en forma de mallas para reconstrucción de suelo orbitario, maxilar superior y mandíbula.

G. Proteínas óseas morfogenéticas: Recientemente se han utilizado para la producción de nuevo hueso guiadas a través de un molde, con resultados satisfactorios y prometedores. Se considera que van a constituir el futuro de la regeneración ósea.

Sustitutos de cartilago

A menudo existen importantes dificultades para la reconstrucción de las estructuras cartilaginosas y para el restablecimiento de la forma anatómica correcta. Se usan para este fin:

A. Injertos autólogos: Se obtiene tejido cartilaginoso de pabellón auricular, tabique nasal y sobre todo de cartilago costal cuando se requiere mayor cantidad de tejido a injertar.

B. Epítisis auricular implantosoportadas: Están indicadas en caso de fallo en la reconstrucción autóloga, en exéresis de tumores malignos que requieren tratamiento con radioterapia o tejido autólogo escaso, y en malformaciones congénitas.

Construidas de silicona y teñidas para asemejarse al color de la piel del paciente, se fijan en su posición a través de una barra de imanes de polaridad opuesta a implantes imantados que se han colocado previamente en el hueso temporal.

C. Epítisis nasales: Suelen ser implantosoportadas, se van a usar en los casos de defectos nasales en los que hay presencia de tumor residual, ausencia de regiones adecuadas para la toma de injertos o por preferencia del paciente.

D. Polímeros de ácido poliláctico-poliglicólico: Materiales utilizados para la realización de prótesis dirigidas a la reconstrucción auricular y prótesis de cóndilo mandibular.

E. Implantes de silicona: Existen implantes de silicona sólida que se emplean para la reconstrucción del pabellón auricular, ya sea parcial o totalmente.

ALGORITMOS

1. Órbita:

– Prótesis orbitaria.

2. Reborde orbitario:

– Sustitutivo de tejido duro.

– Implantes de Silicona.

– Polietileno.

– Hidroxiapatita corálica.

HTR®

Silastic®

Medpor® Mersilene®

Plastipore®

Pro-Osteon 200

3. Suelo de órbita:

- Implantes de Politetrafluoroetileno. Proplast®
- Implantes de Silicona. Silastic®
- Mallas de titanio.
- Gelatina.
- Ácidos poliláctico, poliglicólico
o mezcla de ambos. Lactosorb®
- Polietileno. Medpor® Mersilene®
Plastipore®
- Poliamida. Supramid®

4. Región malar:

Partes Blandas

- Implantes de Silicona. Bioplastique®
- Implantes de Politetrafluoroetileno. Gore-Tex® Teflón®
- Polímero gelatinoso de Alquilimida. Bio-Alcamid®

Partes duras

- Implantes de Silicona. Silastic®
- Implantes de Politetrafluoroetileno. Proplast®
- Mallas de titanio.
- Sustitutivo de tejido duro. HTR®
- Polietileno. Medpor® Mersilene®
Plastipore®
- Hidroxiapatita corálica. Pro-Osteon 200®

5. Pabellones auriculares:

- Injertos cartílagos autólogos.
- Epítisis auricular implantosoportadas
- Polímeros de ácido poliláctico-poliglicólico.
- Implantes de Silicona. Silastic®
- Polietileno. Medpor® Mersilene®
Plastipore®

6. Nariz:

- Epítisis nasales
- Polietileno. Medpor® Mersilene®
Plastipore®

7. Áreas paranasales y mejilla:

Partes blandas

- Implantes de Silicona. Bioplastique®
- Implantes de Politetrafluoroetileno. Gore-Tex® Teflón®
- Hilos de oro.
- Ácido hialurónico.
- Polímero gelatinoso de Alquilimida. Bio-Alcamid®
- Colágeno autólogo.

Partes duras

- Implantes de silicona. Silastic®
- Implantes de Politetrafluoroetileno. Proplast®
- Sustitutivo de tejido duro. HTR®
- Polietileno. Medpor® Mersilene®
Plastipore®
- Hidroxiapatita corálica. Pro-Osteon 200®

8. Labios:

- Microsfemas de polimetilmetacrilato. Arte-coll®
- Hilos de oro.
- Ácido hialurónico.
- Colágeno autólogo.
- Polímero gelatinoso de Alquilimida. Bio-Alcamid®

8. Mentón:

Partes blandas

- Hilos de oro.

Partes duras

- Implantes de Silicona. Silastic®
- Implantes de Politetrafluoroetileno. Proplast®
- Proteínas óseas morfogenéticas.
- Polietileno. Medpor® Mersilene®
Plastipore®
- Hidroxiapatita corálica. Pro-Osteon 200®

10. Angulo y cuerpo mandibular:

- Mallas de titanio.
- Implantes de Silicona. Silastic®
- Proteínas óseas morfogenéticas.
- Polietileno. Medpor® Mersilene®
Plastipore®
- Hidroxiapatita corálica. Pro-Osteon 200®

11. Fosa temporal:

- Polietileno. Medpor® Mersilene®
Plastipore®
- Metil-metacrilato. Plexiglas®

12. Cobertura cutánea:

- Apligraf®
- Dermagraf®
- AlloDerm®

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azari K, Doctor J S. Bone morphogenetic protein. A review for cranial and maxillofacial surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2002; 14: 1-14.
- Booth PW, Eppley B L, Schmelzeisen R. Traumatismos maxilofaciales y reconstrucción facial estética. Editorial Elsevier, I Edición. 2005.
- Boyan B, Dean D. Cartilage regeneration. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2002; 14: 105-116.
- Cao Y, Vacanti JP, Paige KT, Upton J, Vacanti CA. Transplantation of chondrocytes utilize a polymercell construct to produced tissue-engineered cartilage in the shape of a human ear. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1997; 100: 297-302.
- Epker B N. Maxillofacial contour esthetic deformities. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2004; 12: 75-89.
- Huber H, Studer S P. Materials and technique in maxillofacial prosthodontic rehabilitation. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2002; 14: 73-93.
- Manual de Cirugía Oral y Maxilofacial. II Edición. 2005.
- Mejía J. Use of Multiple Alloplastic Implants for Cosmetic Enhancement of Structural Maxillofacial Hypoplasia. *Aesthetic Surgery J* 2003; 23: 433-40.
- Nácul A M, Nácul A P. Bioplastique as a Complement in Convencional Plastic Surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 1998; 22: 444-50.
- Navarro Vila C. Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial. Ediciones ARAN. I Edición. 2004.
- Noah AS. Recent advances in cosmetic materials. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics North America* 2002; 14: 53-9.
- Ritter J. In situ forming biomaterials. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2002; 14: 29-38.
- Schaner P J. Evaluation of the esthetic surgery patient. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2004; 12: 1-30.
- Weng Y, Cao Y, Silva CA, Vacanti MP, Vacanti CA. Tissue- engineered composites of bone and cartilage for mandible condylar reconstruction. *Journal Oral and Maxillofacial Surgery* 2001; 59 :185-90.

