



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN PROTÉSICA
IMPLANTOSOPORTADA EN DEFECTOS FACIALES
ADQUIRIDOS POR CÁNCER.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

SAMANTHA HERNÁNDEZ CANTÓN

TUTORA: Esp. MARÍA DE LOURDES MENDOZA UGALDE



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Les agradezco a mis padres José Aarón Hernández Carmona y a mi madre Ana Patricia Cantón Martínez que siempre me brindaron todo el apoyo a lo largo de mi vida y en los momentos más difíciles, ya que sin ellos esto no hubiera sido posible de lograr, no existen las palabras suficientes para agradecerles todo lo que han hecho por mí, por todo el cariño y amor que siempre me han brindado, los amo.

A mis hermanos Daniel y Emiliano por su compañía, apoyo y cariño que me han brindado.

A mis amigos que siempre me han apoyado incondicionalmente en los momentos difíciles de mi vida y siempre contarán conmigo en lo que sea, en especial a Montse, Ricardo, Zitlalli, que son unas personas maravillosas, especiales, lindas, por haber tenido paciencia, tiempo, los quiero demasiado.

A mis familiares que siempre me ayudaron y tuvieron la confianza.

A mi tutora Esp. María de Lourdes Mendoza Ugalde por todas las enseñanzas que me brindó durante la licenciatura, que ha sido una etapa importante, estoy agradecida por toda la ayuda, paciencia, dedicación, tiempo y los conocimientos que me ha transmitido.

Gracias a cada uno de ustedes por todo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	6
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DE PRÓTESIS MAXILOFACIAL	7
1.1 Antecedentes.....	7
1.2 Etiología de los defectos faciales.....	11
1.2.1 Congénito	12
1.2.2 Adquiridos	14
1.2.2.1 Traumatismo	15
1.2.2.2 Patológico (cáncer, mucormicosis)	16
1.3 Clasificación de defectos faciales	20
CAPÍTULO 2. PRÓTESIS FACIALES	26
2.1 Generalidades	26
2.1.1 Materiales utilizados en prótesis faciales.....	27
2.1.2 Medios de retención de las prótesis faciales	36
2.2 Clasificación	40
2.2.1 Prótesis auricular.....	40
2.2.2 Prótesis orbitofacial.	41
2.2.3 Prótesis nasal.....	42

CAPÍTULO 3. PRÓTESIS FACIAL IMPLANTOSOPORTADA ...	44
3.1 Implantes extrabucales	49
3.1.1 Características del implante extrabucal.....	52
3.1.2 Fijaciones cráneo faciales	53
3.1.3 Rehabilitación protésica	56
3.1.4 Seguimiento	60
CONCLUSIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

INTRODUCCIÓN

La Prótesis Maxilofacial rehabilita defectos intraorales y extraorales con un medio artificial a través de un equipo multidisciplinario que tiene como la finalidad proporcionar varias opciones de tratamiento, ante una valoración completa y así obtener los mejores resultados en la medida de lo posible.

Las prótesis faciales pretenden mejorar el entorno bio-psico-social que se ve afectado en pacientes que sufrieron algún tratamiento quirúrgico ya sea de origen patológico o traumático; o presenten un origen congénito, dejando así defectos faciales, originando secuelas que afectan la autoestima y la calidad de vida del individuo.

Los medios de retención tanto anatómicos, químicos y mecánicos influyen en el resultado de adaptación y comodidad protésica; los cuales deben ser determinados por las características propias del paciente y su pronóstico.

En este trabajo se describen las principales imitaciones de rehabilitación protésica de defecto facial, las consecuencias que se manifiestan en el paciente (tanto estéticas y funcionales), así como las afectaciones que se presentan en su autoestima y relaciones psicoafectivas, laborales y económica; el tipo de rehabilitación efectuada y sus resultados ante una prótesis implantosoportada.

OBJETIVO

Describir la importancia que tiene la rehabilitación integral de un paciente con defectos faciales adquiridos por cáncer, utilizando un tratamiento protésico facial implantosoportado.

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DE PRÓTESIS MAXILOFACIAL

1.1 Antecedentes

La noción de belleza surgió con la aparición de la raza humana sobre la tierra y aunque la idea más importante de la época se confina a la supervivencia, el despertar a la sensibilidad lo representan en el arte pictórico del periodo 35.000 años a.C. Esta percepción se ha transformado a través de los tiempos, a la par de la evolución del hombre y varía entre grupos étnicos, culturales, religiosos y sociales. De la percepción de belleza surge el concepto de estética facial, que por su precedente etimológico (aesthetikos = lo que se percibe mediante sensaciones), puede definirse como la disciplina encargada de estudiar el grado de belleza de la cara, así como las normas y métodos para el estudio de la misma.

Desde tiempos muy antiguos se ha tratado de conceptualizar ciertos cánones para definir un tipo ideal de belleza. Datos históricos revelan que la cultura griega fue la primera en analizar el sentido de la armonía y proporción de las dimensiones, siendo los filósofos griegos quienes introducen por primera vez el término estética, el cual aplicaron al estudio de las razones por las cuales “la persona” o “el objeto” resultaban agradables o bellos a la vista; describiendo así las primeras leyes geométricas, que manifiestan armonía de las líneas y equilibrio de proporciones, provocando una sensación satisfactoria en el observador.¹

Culturas posteriores, se limitaron a copiar obras e ideas griegas sin aportar nuevos conceptos; y no es hasta el siglo XIX y XX con el surgimiento de técnicas audiovisuales (fotografía, cine y televisión) que se produce una revolución en la idea del concepto estético.¹

El concepto de estética es ambiguo, puesto que la percepción de la apariencia facial varía entre individuos, culturas y modas; por lo tanto, está sujeta a valoraciones constantes, lo que para algunos es considerado estético, para otros cambia la apreciación y no genera la misma idea. La valoración estética depende en gran parte, del punto de vista de quien la realiza.

En las culturas antiguas como en la actualidad, la estética ha estado asociada a la proporcionalidad y armonía de los rasgos faciales, y consideran lo “desproporcionado o asimétrico” como antiestético y poco aceptable para la sociedad.¹ Fig.1

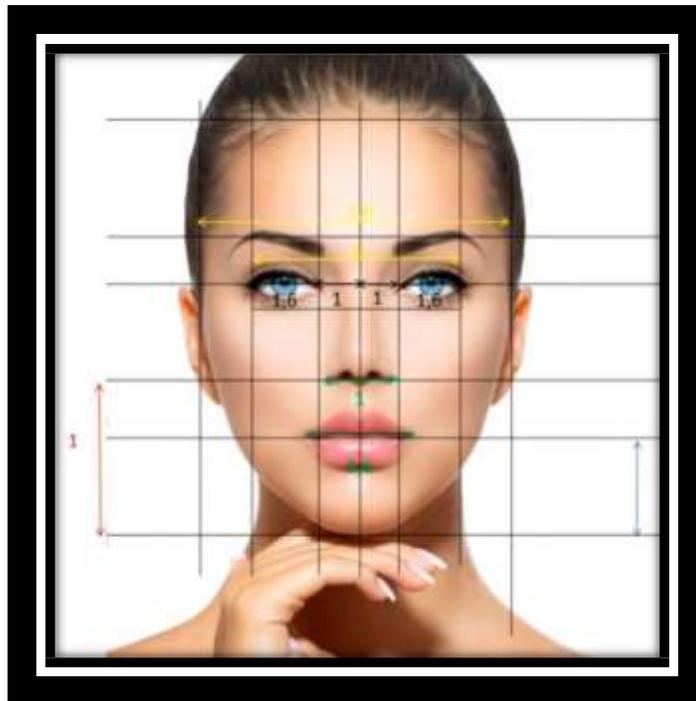


Fig.1 Proporciones faciales.²

○ CIRUGÍA PLÁSTICA

Es una cirugía reconstructiva que busca recuperar la forma, funcionalidad y estética de los pacientes debido a traumatismos, patologías por cáncer, la cirugía estética que es la que se realiza buscando armonía, sin que existan deformidades de ningún tipo.³ Cuadro 1

INDIA (1500 AÑOS A.C) En el texto Sushruta Samhita, se describe la reconstrucción nasal a través del “colgajo de mejilla”. Representa la primera descripción de un colgajo pediculado.
ROMA (25 A.C.-50 D.C) Celsus, primer europeo en describir técnicas de cierre de defectos de nariz, labios y orejas.
GRECIA (625-690 D.C.) Paulus Aegineta, médico griego, escribió un libro de 7 volúmenes en donde el sexto menciona el tratamiento de defectos faciales con tejidos sanos adyacentes.
ITALIA (SIGLO XIV) Se practicaba la reconstrucción nasal total, Antonius Branca describe una técnica usando un colgajo tomado del brazo. ⁴

Cuadro 1 Historia de la cirugía plástica.⁴

○ PRÓTESIS FACIAL

Es una rehabilitación de los pacientes que han sufrido daños en la región facial debido a traumatismos, patologías o enfermedades congénitas que no pueden ser reconstruidas mediante una cirugía. Su rehabilitación será por medio de una prótesis que puede ser realizada con diferentes materiales.⁵ Cuadro 2

EGIPTO (2613 AL 2494 A.C.)

De la 4ª dinastía egipcia proceden prótesis de nariz, órbita y oreja encontradas en excavaciones de tumbas que podrían corresponder a restauraciones de órganos o más bien a dispositivos colocados después de la muerte. Se utilizaron materiales inertes como metales (oro y plata) y madera en trepanaciones craneales.^{4,6}

PERIODO GRECO-ROMANO (1000 A.C.)

Se introduce el término “prótesis” que proviene del griego: añadir o reemplazar. Se utilizan máscaras fabricadas en plata como camuflaje.⁴

CHINA (200 D.C.)

Se descubre una máscara fabricada de “laca”, sostenida por una subestructura metálica; documentación de excavaciones mencionan el uso de prótesis con resinas coloreadas, yesos, minerales y madera con el fin de reemplazar estructuras anatómicas perdidas durante las guerras.

FRANCIA (1500 D.C.)

Ambrosio Paré cirujano militar, fue uno de los primeros personajes en utilizar prótesis para sus pacientes, por lo que se le conoce como el padre de las prótesis faciales. Utilizó materiales como: oro, plata y lino, así como papel maché y cuero con sostén metálico en la confección de prótesis auriculares.

SIGLO XIX (1800 D.C.)

Las guerras europeas de los años 1800 dejaron múltiples soldados con secuelas de heridas y mutilaciones, lo que fue el principal 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.^{4,6}

En 1820, Delabarre publicó un libro en el que introdujo innovaciones en prótesis intra y extraoral. Bardeleben describió y construyó una prótesis nasal parcial de madera.^{4,6}

Continúa...

En esa época surgen materiales como: vidrio, goma de vulcanita, porcelana, platino y celuloide.

SIGLO XX (1900 D.C.)

El Dr. Brusotti de Milán construyó prótesis con molde metálico y cerámica; Upham de Boston en 1901, construía narices, orejas y prótesis dentales usando goma de vulcanita.⁴

Heening de Alemania desarrolló un material protésico: una combinación de gelatina, glicerina, con colorantes y carbón carbonado, que se conoció como “Elastina” que era de vida corta.

El Dr. Arthur Bulbulian de la Clínica Mayo, introdujo la goma de látex en sus prótesis. Posteriormente en 1940 se introdujo el acrílico y el PVC: polivinil-clorido.

En 1950, Schuchardt introdujo el Flexiderm y una década después, la Dow Corning Company e introdujo la goma de silicona que fue aplicada en prótesis por el cirujano maxilofacial George Barnhart.⁴

Cuadro 2 Periodos de la evolución de la prótesis facial.^{4,6}

En la actualidad, las prótesis faciales están realizadas en acrílico y silicón de grado médico, por un caracterizado que simula la pigmentación de la piel, elasticidad y transparencia de cada individuo.⁴

1.2 Etiología de los defectos faciales

Las malformaciones craneofaciales son algunas de las patologías más prevalentes con la ausencia o pérdida de la estructura facial, generando alteraciones en la anatomía y función de la misma, además de tejidos adyacentes. Como tratamiento rehabilitador de primera instancia se encuentra el procedimiento quirúrgico reconstructivo (cirugía plástica).^{7,8}

Algunas veces las enfermedades sistémicas, impiden un procedimiento quirúrgico; así como cuestiones económicas o la negativa del paciente a su rehabilitación; por lo que son remitidos al área de Prótesis Maxilofacial para su rehabilitación protésica integral.^{7,8}

Así, los defectos faciales pueden ser de origen: congénito, por traumatismos o patologías deformantes.⁹

1.2.1 Congénito

Por malformación congénita se entiende, aquel trastorno de nacimiento que produce deficiencias estructurales faciales presentes al nacer, y que generalmente son producidas por una alteración en el desarrollo fetal. En la mayoría de los casos se encuentran asociadas a trastornos genéticos.^{7,8}

En estos casos, las malformaciones van a la par de otras manifestaciones como: facies particulares, características clínicas específicas y presencia de otras anomalías. Esta concurrencia de signos es conocida como “síndrome”.

En una forma amplia, pueden dividirse en aquellas que tienen una relación con la aparición de fisuras o hendiduras de los tejidos blandos y duros tanto del cráneo como la cara; tales el caso de la fisura labial y palatina; así como las que derivan de un cierre prematuro de las suturas craneales, llamadas sinostosis (producto de un crecimiento óseo anómalo).⁸

➤ Clasificación de las malformaciones cráneo-faciales:

1. Fisuras del labio y del paladar (labio paladar hendido)

2. Malformaciones cráneo-faciales

A) Fisuras faciales

B) Cráneosinostosis

 Simples

 Sindromáticas

C) Disostosis cráneo-facial

 Microsomía hemifacial

 Síndrome de Treacher Collins

3. Malformaciones de la órbita:

 Hipo e hipertelorismo

 Distopía orbitaria

4. Malformaciones del maxilar y mandíbula (fig.2).⁸

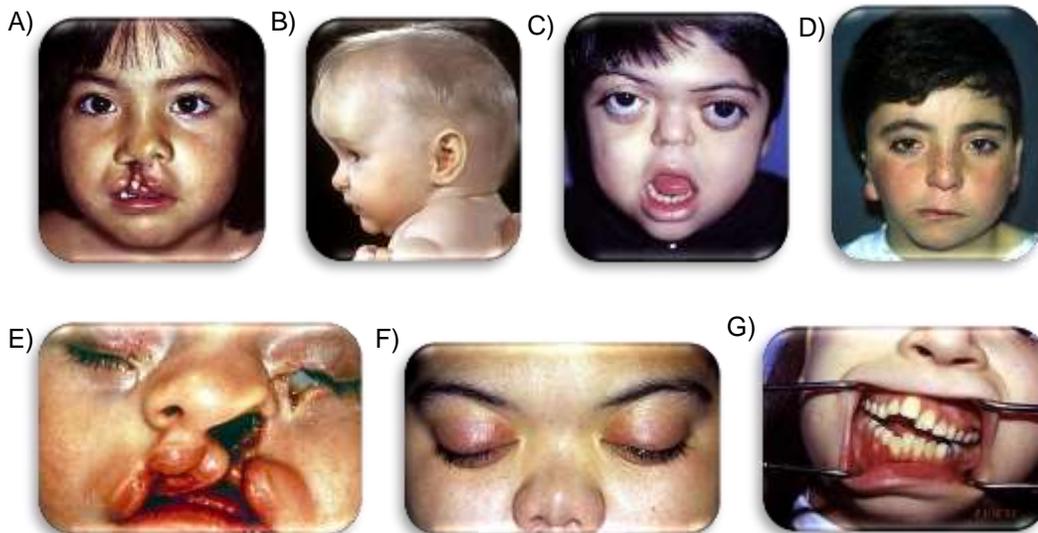


Fig.2 A) Fisuras del labio y del paladar (labio paladar hendido) B) Craneosinostosis simple
C) Craneosinostosis sindromáticas D) Disostosis cráneo-facial E) Malformaciones
cráneo-faciales F) Malformaciones de la Órbita G) Malformaciones del maxilar y mandíbula.

1.2.2 Adquiridos

Pueden tener origen patológico oncológico o infeccioso. En su mayoría se ve involucrada la estética, que es de gran importancia para cada uno de los pacientes por la afectación psicológica que causa en el mismo y en sus relaciones interpersonales.¹⁰

La reconstrucción quirúrgica a veces es limitada, por lo que a veces se debe recurrir a la rehabilitación protésica para devolver la función y estética al paciente en la medida de lo posible.

En los defectos de origen patológico, la mayoría son por causa del cáncer. Las neoplasias pueden ser malignas o benignas dependiendo cada caso y generalmente todas requieren de extirpación quirúrgica, eliminando según sea el caso, estructuras óseas como la maxilectomía bilateral total, creando una comunicación oro-nasal y en ocasiones orbital; así como de tejidos blandos faciales o creando defectos combinados (intra y extraoral) que complican la rehabilitación (fig.3).¹⁰



Fig.3 Defecto adquirido por un osteosarcoma.

1.2.2.1 Traumatismo

Los traumatismos faciales son las causas principales en los servicios de emergencia, se presenta más en hombres que en mujeres y el predominio es entre de 16 años y 45 años, tiene mayor predisposición en niños y ancianos como consecuencia de accidentes de tránsito, accidentes domésticos y caídas; en adultos jóvenes por agresiones, deportes o juegos, accidentes laborales, por ejemplo.¹¹

Más del 50% de los pacientes con este tipo de lesiones tiene trauma multisistémico que requiere de manejo multidisciplinario entre los médicos de emergencia y especialistas quirúrgicos en cirugía oral, maxilofacial, otorrinolaringología, cirugía plástica, oftalmología, protesista maxilofacial y cirugía de trauma.¹¹

Los traumatismos y heridas faciales implican fracturas puras y lesiones de partes blandas puras, así como lesiones nerviosas y viscerales.¹¹

Las heridas por arma de fuego, por lo general son el resultado de intentos de suicidio, violencia civil y militar, dando heridas avulsivas penetrantes de lado a lado con pérdida de hueso y tejidos blandos (fig.4).¹¹



Fig.4 Paciente con herida de bala.

1.2.2.2 Patológico (cáncer, mucormicosis)

Las neoplasias más comunes extrabucales son: A) Carcinoma basocelular, B) Carcinoma epidermoide y C) Melanoma.

Carcinoma Basocelular

Es el más común de todos en piel, sus células muestran una morfología similar a las del estrato basal de la epidermis, esta se caracteriza por ser localmente invasivo, es de crecimiento lento y escaso riesgo de metástasis, si no son tratadas a tiempo es capaz de provocar grandes destrucciones de caras y tendencia a recidiva.¹²

Es más frecuente en raza blanca y con 82.3% con mayor frecuencia en la cara y de esta es principalmente la nariz, su incidencia se incrementa con la edad, aunque actualmente se está reportando en pacientes jóvenes y de una mayor incidencia en hombres, aunque en años recientes se ha incrementado en mujeres.¹²

El factor más involucrado en la patogénesis del cáncer de piel es la radiación ultravioleta (UV) mientras que otros factores incluyen la mutación genética. En general se muestran cuatro tipos de lesiones: exofíticas, planas, ulceradas y pigmentadas.¹² Fig.5



Fig.5 Carcinoma basocelular nodular. Lesión en aleta nasal derecha.¹³

✚ Carcinoma Epidermoide

También llamado epitelioma espinocelular o carcinoma de células espinosas. Se trata de una neoplasia maligna derivada de las células de la epidermis o sus anexos, con capacidad producir metástasis a ganglios regionales u otros órganos. Tiene un crecimiento rápido y aparece con mucha frecuencia sobre lesiones precancerosas como las queratosis actínicas, úlceras crónicas, después de tratamientos con PUVA (psoralenos y radiación ultravioleta). A diferencia del basocelular éste aparece en genitales, mucosas, palmas y plantas.

Predomina en personas de piel blanca que se exponen en forma importante a las radiaciones solares. Afecta más al sexo masculino y hay un franco predominio después de los 60 años.

Predomina en la cara (alrededor del 50%) de ésta, en el labio inferior, mejillas y pabellones auriculares. Le siguen frecuentemente las extremidades, principalmente superiores, siendo más común el dorso de la mano. También puede observarse en genitales, mucosa oral y anal.¹² Fig.6



Fig.6 Carcinoma epidermoide en pabellón auricular.¹⁴

✚ Melanoma

Es una neoplasia de los melanocitos que afecta la piel en el 90% de los casos, pero puede aparecer en mucosas, globo ocular, leptomeninges y tracto gastrointestinal. Tiene una gran capacidad para metastatizar y este tumor es la causa del 75% de muertes por cáncer de piel. El diagnóstico temprano es particularmente importante ya que la supervivencia disminuye de manera drástica cuando la neoplasia se profundiza en la dermis.

Es mucho más frecuente en caucásicos. La frecuencia más alta la tenemos en Australia donde la edad promedio es alrededor de los 52 años, siendo excepcional en la infancia.

Es evidente que la incidencia ha aumentado en forma importante a partir de los años 70 en poblaciones de raza blanca en Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda y Europa. El promedio de edad es alrededor de los 54 años, siendo más común en mujer que en hombre en una relación de 1:1.22. La localización difiere mucho a la registrada en anglosajones. Las más frecuentes corresponden a las extremidades inferiores, luego en cabeza y cuello, extremidades superiores y tronco.¹² Fig.7



Fig.7 Melanoma maligno.¹⁵

Mucormicosis

Es una infección oportunista causada por hongos del orden de los Mucorales (clase Zigomycetes). Estos hongos son saprófitos ubicuos y se encuentran en vegetales en descomposición, frutas con alto contenido de glucosa, en el suelo, el estiércol y los orificios humanos. No se ha demostrado la transmisión de persona a persona.

Esta micosis afecta preferentemente a pacientes con algún grado de inmunocompromiso y se caracteriza por tener una rápida evolución, con morbilidad y mortalidad elevadas, cuando no se realiza un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado.¹⁶

La mortalidad global por mucormicosis se aproxima al 40% de la forma clínica de presentación, la enfermedad de base y la extensión de la misma. Generalmente se conocen cinco formas clínicas de la infección: rinosinusoorbitaria (RSO), pulmonar, gastrointestinal, diseminada y localizada en heridas y quemaduras.

El cuadro clínico más frecuente es la infección rinosinusoorbitaria. Por lo general comienza en la nariz y senos paranasales, en pacientes con diabetes mellitus mal controlada.

En el tratamiento de la mucormicosis, el abordaje que se debe seguir es básico: diagnóstico rápido, resección quirúrgica de los tejidos afectados y tratamiento antifúngico adecuado (anfotericina B liposomal) dado que tiene menor toxicidad y mejor penetración en el parénquima cerebral. El tratamiento de la enfermedad es crucial para mejorar la evolución (fig.8).¹⁶



Fig.8 Lesión ulcerada en paladar de una paciente diabética insulino dependientes con mucormicosis rinosinoorbitaria.

1.3 Clasificación de defectos faciales

✓ **Defectos faciales en tercio superior**

Los defectos faciales en el tercio superior se clasifican en:

-Defectos craneales: Se presentan en la mayoría de los casos como consecuencia de los traumatismos y extirpaciones quirúrgicas de neoplasias.

La cantidad de tejido óseo ausente en la zona es de vital importancia para la planificación del tratamiento, ya que entre más extenso sea el defecto, mayor es la complejidad y compromiso del mismo y la probabilidad de éxito disminuye.¹⁷ Fig.9



Fig.9 Defecto craneal en región parietal. A) Vista frontal B) Vista lateral.¹⁸

-Defectos oculares: Aquellos que son generados por la pérdida del globo ocular o atrofia del mismo, en este caso los tejidos adyacentes se mantienen intactos.

La extensión del defecto ocular depende del procedimiento quirúrgico que se haya utilizado para su remoción, es decir, la cantidad de tejido remanente de la zona.¹⁷ Fig.10



Fig.10 Defectos oculares.¹⁹

-Defectos orbitales: Estos defectos son determinados por la pérdida del globo ocular y los tejidos adyacentes (párpados, cejas, etc.).

La zona facial afectada es muy difícil de rehabilitar quirúrgicamente, incluso para la cirugía plástica; el procedimiento quirúrgico se realiza únicamente para mejorar el terreno protésico, generando un lecho para que el asentamiento de la prótesis se realice en las mejores condiciones.¹⁷ Fig.11



Fig.11 Defecto orbital.²⁰

✓ Defectos del tercio facial medio

-Defectos nasales: Corresponde a la pérdida parcial o total del apéndice nasal, lo que provoca una facie leonino. De acuerdo con su magnitud o grado de complejidad, los defectos nasales pueden ser:

1. Pérdida parcial de la nariz.
2. Pérdida total de la nariz y conservación de los tejidos adyacentes.
3. Pérdida total de la nariz y otras estructuras de la cara: globo ocular, mejilla, seno maxilar, labio superior y otras estructuras óseas y cartilaginosas.¹⁷ Fig.12



Fig.12 Defecto nasal total.²

-Defectos auriculares: En estos defectos los pacientes pueden presentar pérdida parcial o total del pabellón auricular, unilateral o bilateral. Se clasifican en:¹⁷

1. Pérdida parcial del pabellón auricular.
2. Pérdida total del pabellón auricular.
3. Pérdida total bilateral de los pabellones auriculares.¹⁷ Fig.13



Fig.13 Pérdida total del pabellón auricular.²²

-Defectos maxilares: Los defectos maxilares siempre son evidentes después de la remoción quirúrgica parcial o total de la estructura maxilar, ya sea por neoplasias o traumatismos. Los pacientes manifiestan intraoralmente: pérdida del reborde alveolar y los dientes presentes en éste, limitación de la apertura bucal y en algunas ocasiones existe compromiso del paladar blando, además de causar una comunicación entre la cavidad nasal y oral, desórdenes en la deglución, interferencia en la masticación y alteración en la fonación. Extraoralmente manifiestan: desviación de la comisura labial y hundimiento de la hemiarcada.¹⁷

De forma general se clasifican los defectos maxilares en:

1. Pérdida parcial del maxilar (hemimaxilectomía)
2. Pérdida total del maxilar (maxilectomía).¹⁷ Fig.14



Fig.14 Paciente con defecto orbito-maxilar.¹⁰

✓ Defectos del tercio facial inferior

-Defectos mandibulares: En correspondencia al tamaño de la resección quirúrgica por neoplasia o traumatismo se generan defectos que pueden ser clasificados como:¹⁷

1. Pérdida parcial de la mandíbula (hemimandibulectomía).
2. Pérdida total de la mandíbula (mandibulectomía).

Las manifestaciones clínicas que generan la pérdida de hueso y dientes de la zona del defecto son la apreciación de la unión de la cara lateral de la lengua con el piso de boca y la mucosa del carrillo, limitación de la apertura bucal, así como la desviación de la mandíbula hacia el lado afectado. Externamente se genera un hundimiento en la zona y asimetría facial.¹⁷ Fig.15



Fig.15 Defecto mandibular por arma de fuego.²³

CAPÍTULO 2. PRÓTESIS FACIALES

La reparación quirúrgica-plástica de las deformidades faciales ha producido resultados satisfactorios en la mayoría de los casos, siempre y cuando las condiciones locales y generales sean favorables a tal procedimiento. La cirugía plástica es el método de elección cuando las circunstancias son favorables, y la que deberá merecer la primera consideración, pues, obviamente, la reparación autoplástica (realizada con tejido vivo) es mucho más deseable que cualquier sustituto aloplástico. Considerando, otra alternativa de rehabilitación a la prótesis facial.

2.1 Generalidades

Hay numerosas condiciones y circunstancias que pueden contraindicar el tratamiento quirúrgico-plástico, principalmente en lo referente a la dificultad de integración de los injertos y transplantes, como son: (a) el estado general y edad del paciente; (b) la extensión de la pérdida; (c) Las condiciones locales del tejido, en cuanto al aspecto de una posible recidiva del tumor maligno que causó la deformidad facial; (d) las condiciones vasculares precarias circundantes a la lesión, debido al tratamiento radioterápico previo, en el caso de tumores malignos; (e) las limitaciones económicas del paciente; (f) la oposición del paciente a someterse a diversas intervenciones quirúrgicas-plásticas de retoque.

Se puede decir que las prótesis faciales o epítesis tienen por objetivo la restauración de la apariencia (estética o cosmética), restauración de la función, protección de los tejidos expuestos y terapia psicológica.⁹

2.1.1 Materiales utilizados en prótesis faciales

Los materiales utilizados para la rehabilitación protésica facial son: ceras, yeso, hidrocoloide irreversible, silicona, acrílico, silicón grado médico, fibras flock y pigmentos.

Ceras

Es un grupo de materiales termoplásticos que está formado por ceras de impresión y resinas.²⁴

Es un material muy moldeable y de fácil distorsión por lo que su empleo en prótesis facial está indicado para realizar y ajustar el conformador de prótesis oculares, así como para la confección de prototipos de prótesis óculopalpebrales, auricular o nasal, para su posterior procesamiento. (cuadro 3).²⁵ Fig.16

Cera para patrones	Cera para procesado	Cera para impresiones
Cera para incrustaciones Cera para colados. Cera para base de prótesis parciales.	Cera para encajonado Cera para base de prótesis completas. Ceras adhesivas: reparación de prótesis.	Ceras correctoras Ceras de mordida. ²⁵

Cuadro 3 Clasificación de ceras dentales.



Fig.16 Presentación de ceras dentales.²⁶

✚ Yeso

-Yeso para modelos tipo II

Sus propiedades físicas de este tipo de yeso no son débiles. Se utiliza para montaje de modelos, enmuflados y fabricación de modelos preliminares en prótesis totales.²⁷

-Yeso piedra dental tipo III

Tienen una densidad aparentemente alta y presenta una mejor capacidad de ser comprimidos. Es frecuentemente utilizado en ortodoncia, en la elaboración de modelos de trabajo en prótesis removible y algunos procesos de laboratorio.²⁷

-Yeso piedra de alta resistencia tipo IV

Estos materiales tienen alta expansión de fraguado y se utilizan para compensar la contracción de cristalización de las aleaciones de alto punto de fusión o de algún otro material que se contraiga, resistencia a la abrasión, dureza y mínima expansión de fraguado, por lo que se encuentra indicado para los mismos procedimientos que el yeso tipo III.²⁷ Fig.17



Fig.17 Tipos de yeso.²⁸

✚ Hidrocoloide irreversible

Se utiliza para obtener modelos de diagnóstico, modelos para tratamiento ortodóntico y modelos de trabajo para prótesis parcial fija y removibles.

Las características clínicas que presenta este material son:

- Resistencia al desgarre.
- Hidrofílicos.
- Color y sabor agradables.
- No son tóxicos.
- No manchan.
- Son económicos.
- Fácil de manipular.
- Se pueden desinfectar con una solución en aerosol de ácido glutaraldehído.

La desventaja que tiene es la poca estabilidad dimensional, lo que causa una alteración al modelo de trabajo.²⁴ Fig.18



Fig.18 Alginato.²⁹

✚ Siliconas

Estos materiales de impresión son los más exactos y fáciles de emplear, teniendo un tiempo de manipulación de 5 a 7 minutos, su color es agradable, la resistencia al desgarro y excelente la recuperación a la deformación. Las siliconas son hidrófobas, se pueden desinfectar con cualquier solución desinfectante sin perder su exactitud.

Es conocido como polivinilsiloxano o polisiloxanos de vinil y es empleado en su forma ligera para la impresión de prótesis ocular.

La silicona por adición son los materiales elásticos de impresión más exactos. Su duración durante la polimerización es baja, poca deformación, rápida recuperación después de la deformación y resistencia al desgarro con una manipulación de 3 a 5 min, se puede modificar fácilmente con el empleo de retardadores y controlando la temperatura, se encuentran disponibles en forma hidrófila o hidrófoba. Estos no presentan sabor ni olor y son en forma de masilla. La mayoría de siliconas de adición se expenden con dispositivo de automezclado y se pueden vaciar al cabo de una semana de tomar la impresión con resultados clínico favorables.²⁴ Fig.19



Fig.19 Silicona por adición.³⁰

Polimetil-metacrilato

Material con base estructural de polímero derivada del ácido acrílico, cuya presentación es una resina transparente, de gran dureza, resistencia, estabilidad y de bajo costo.

Su polimerización puede efectuarse por medios físicos (calor) o químicos (agente óxido), por lo que es de fácil manipulación. Esto permite generar prótesis delgadas y resistentes que a su vez facilitan la adición de dispositivos de retención.

Entre los inconvenientes de la misma dureza y polimerización, se encuentra la facilidad con la que irrita los tejidos sobre los que se apoya y la dificultad para igualar las tonalidades de color, por lo que su utilidad se reduce a prótesis oculares, craneofaciales y mandibulares en adición con otros elementos.³¹

Se presentan en acrílico autopolimerizable y termopolimerizable.

Acrílico autopolimerizable

Resina acrílica autopolimerizable -monómero y polímero- está indicada para reparar prótesis dentales y para elaborar aparatos de ortodoncia y ortopedia. El tiempo requerido para las reparaciones de las diferentes estructuras acrílicas y la elaboración de los aparatos de ortodoncia es de 10 minutos en total con un tiempo de trabajo promedio de 4 minutos. Es resistente a las fracturas y no requiere tratamiento térmico para lograr su polimerización.³²

✚ Acrílico termopolimerizable

Requiere de energía térmica para la polimerización utilizando un baño de agua termo tratado. Estas resinas presentan ventajas como estabilidad dimensional, características de manejo, color y compatibilidad con los tejidos bucales.

Los acrílicos Termopolimerizables tienen la capacidad de ser moldeados en formas complejas con la aplicación de calor y presión, lo cual se requiere en las resinas de uso dental, al ser fácil su manipulación.

Muestran suficiente traslucidez para que confiera la apariencia natural de los tejidos bucales reemplazados.

No presentan cambios de color ni pigmentación a través del tiempo y aun sometidos a temperaturas corporales.³³ Fig.20



Fig.20 Presentación del acrílico.³⁴

Silicón grado médico

Silastic Medical Adhesive Silicone®, Tipo A es un material de silicona translúcido de una sola pieza, de bajo desprendimiento; sin disolvente; cura a temperatura ambiente entre 50-60% de humedad relativa. Las aplicaciones incluyen elastómeros de unión, sintéticos y metales para la fabricación de piezas y dispositivos médicos.

Dentro de sus propiedades tenemos un alargamiento, gravedad específicas y resistencia a la tracción.³⁵ Fig.21



Fig.21 Silicón grado médico.³⁶

Fibras flock

Las fibras flock puede ser muy útiles para colorear las resinas y las siliconas traslúcidas. Se utiliza para dar más profundidad de color, romper con el tono monótono de los colores y conseguir efectos de venas internas.³⁷

Son fibras cortadas para mezclar con la silicona FX. (Flocking Kit 8x5gr. Colores: White, Black, Blue, Red, Yellow, Brown, Purple, Light Tan “tono moreno claro”).³⁷

Las fibras de monofilamento normalmente están hechas de nylon, rayón o poliéster, aunque existen otros materiales como algodón, acrílico y poliamida. El flockado es el proceso que implica la aplicación directa de las fibras sobre un sustrato u objeto cubierto previamente con adhesivo por medio de electrostática, dejándolas en posición completamente vertical.

Es un diseño uniforme con textura suave al tacto, parecida al terciopelo. La superficie aterciopelada proporciona una apariencia elegante, aunado a que los colores de impresión tienen un ligero brillo, el cual se mantiene aún después de muchos lavados.³⁸

El flockado es prácticamente instantáneo ya que las fibras traen una carga electrostática previa, lo que permite que reaccionen en cuestión de segundos.

Debido a que se trata de un recubrimiento, el flock trabaja sobre cualquier material como tela, papel, plástico, cartón, unicel, piel, madera, vidrio, cerámica, lámina o incluso piedras y tabiques.

El flock de rayón es el más utilizado debido a que es un material económico, pero no tiene tanto brillo como el nylon o el poliéster. Las fibras rellenas de poliéster mejoran la resistencia al impacto y la deformación. Hay casos en que las fibras pueden combinarse.

De acuerdo con el sustrato que se ocupe, se utiliza un adhesivo especial. Cuando son materiales no lavables como la madera, se puede aplicar pintura vinílica. En el caso de los textiles, muchos ocupan plastisoles, que son adhesivos térmicos que secan de forma lenta para permitir la aplicación completa del flock.

Existen también adhesivos transparentes, a los cuales se les puede agregar un colorante para fondear y obtener un mejor resultado en la apariencia. La durabilidad del flock está garantizada, siempre y cuando se emplee el adhesivo recomendado.³⁸ Fig.22



Fig.22 Fibras flock.³⁷

Pigmentos

El **óleo**, proveniente del latín *oleum* (aceite), es utilizado en una técnica pictórica que consiste en mezclar los pigmentos con un aglutinante a base de aceites, normalmente de origen vegetal. Por extensión, se denominan *óleosa* las pinturas ejecutadas mediante esta técnica, que admite soportes de muy variada naturaleza: metal, madera, piedra, marfil, aunque lo más habitual es que sea aplicado sobre lienzo o tabla. El óleo permanece húmedo mucho tiempo, lo que favorece la mezcla de colores.³⁹

Dicha pintura suele aplicarse sobre tela (por lo general de algodón o lino), aunque también es apta para pintar sobre madera, metal o roca, entre otros materiales. El uso del óleo es muy antiguo.⁴⁰

Son aceites altamente refinados que aseguran amarillamiento mínimo. Su consistencia de pasta cremosa permite aplicarlos con brocha y espátula, sobre

superficies preparadas con imprimador acrílico Gesso, conservando la textura y la forma.⁴¹ Fig.23



Fig.23 Óleos.⁴²

2.1.2 Medios de retención de las prótesis faciales

Las prótesis pueden ser combinadas y complejas, dependiendo de la superficie del defecto resultante, de los tejidos afectados y de las estructuras involucradas. La óptica de la rehabilitación depende de la fijación, retención y estabilidad que se le proporcione a cada prótesis. Para elegir la técnica de retención más adecuada en la elaboración protésica, se realiza un examen en el área del defecto, las cavidades, las condiciones de tejido, las zonas de soporte y la disposición ósea.⁴³

Teniendo en cuenta que cada paciente tiene requerimientos diferentes para su rehabilitación protésica, existen diferentes técnicas de fijación que pueden ser

solas o combinadas, con la finalidad de buscar estabilidad a la prótesis y proporcionar una retención aceptable, tales como:

1. Anatómica.
2. Química.
3. Mecánica.⁴³

✓ ANATÓMICA

Es una retención dada propiamente por la anatomía del defecto, como por ejemplo un remanente de los párpados, un segmento nasal o una porción del pabellón auricular. Al tener una buena retención, fijación y estabilidad, se proporcionan buenos resultados, aunque se corre el riesgo constante del desplazamiento o la pérdida de la prótesis.

Aunque en ciertos casos podemos tener la presencia de constante fricción ejercida de la prótesis al tejido, puede provocar ulceraciones, malestares o infecciones recurrentes y por lo tanto el abandono del uso de la prótesis por el paciente (fig.24).⁴³



Fig.24 Retención anatómica en defecto ocular.

✓ QUÍMICA

Brinda al paciente fijación, retención y estabilidad a la prótesis mediante adhesivos médicos. Estas pueden ser pastas o líquidos y son aplicadas con un pincel, spray o gotero.

Los adhesivos cutáneos varían de 10 a 48 horas de duración y depende la efectividad de las condiciones epidérmicas del paciente.

Este método de retención se coloca en el contorno posterior de la prótesis y a seis milímetros aproximadamente del borde, asegurando que no tenga ningún residuo del adhesivo utilizados anteriormente y que esté totalmente limpia. Se aseca el área del defecto, colocando un acondicionador de tejido (benjuí) para proteger la piel y que la prótesis tenga una mayor adherencia, así como el funcionamiento óptimo para protegerla de elementos abrasivos, cáusticos y solventes. La limpieza se realiza con agua y jabón neutro, secándola muy bien sin frotar la superficie. Esta técnica puede tener efectos secundarios como alergias, irritaciones, sensibilidad al compuesto químico y tratamientos de radioterapia (figs.25 y 26).⁴³



Fig. sivo médico.



ada

✓ MECÁNICA

Es el tipo de retención más utilizada en cavidad oral (obturadores). Garantizan al paciente una excelente fijación, retención y estabilidad protésica, con retenedores colados, retenedores forjados de titanio, cromo, cobalto, circunferenciales, barras labiales, linguales, ataches, conectores y esqueletos protésicos.

Para las prótesis auriculares la retención se puede aumentar por medio de aretes. En las prótesis oculopalpebrales o nasales se pueden fijar a un armazón de anteojos por medio de extensiones acrílicas o vástagos de alambre ortodóncico de .9mm. Esta retención es tan liviana que evita que los lentes se puedan romper y reduce el riesgo de lesionarse al momento de colocar la prótesis, o el desplazamiento de la misma.

Estas también pueden usarse como prótesis provisional después de una cirugía (fig.27).⁴³



Fig.27 Retención mecánica con implantes extraorales e imanes para prótesis nasal.

2.2 Clasificación

Las prótesis faciales se clasifican en prótesis auricular, prótesis orbitofacial, prótesis nasal y prótesis ocular. En este capítulo abarcaremos las tres primeras prótesis.

2.2.1 Prótesis auricular

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.⁴⁴

La incidencia de las deformidades auriculares es de 1 de cada 6 000 nacidos. La causa es heterogénea, incluyendo alteraciones genéticas, teratógenos, y anomalías vasculares durante la morfogénesis embrionaria.

La reconstrucción total presenta problemas específicos como: la pérdida cutánea, la utilización del meato auditivo que impide una incisión anterior, mientras que el tejido cicatricial, hace en muchos casos necesaria la cobertura con colgajos faciales o la colocación de implantes extraorales.

La fijación de prótesis auriculares externas ha llevado a una nueva dimensión para la reconstrucción auricular. El desarrollo de las prótesis implantosoportadas, auriculares ha permitido que diversos materiales como el silicón y el acrílico presenten resultados estéticos favorables que benefician a pacientes con secuelas de cáncer, quemaduras y defectos en piel, y aquellos con reconstrucciones auriculares autólogas fallidas.⁴⁴ Fig.28



Fig.28 Prótesis auricular.⁴⁵

2.2.2 Prótesis orbitofacial.

Una prótesis orbitofacial es un dispositivo artificial que reemplaza la ausencia del ojo y sus anexos (párpados, pestañas y cejas). Ésta es una alternativa a la rehabilitación cuando la reconstrucción quirúrgica no sea viable, o la prefiere el paciente. Generalmente podemos contar con el uso de implantes osteointegrados, los cuales hasta el momento han sido el medio de fijación óptimo en la rehabilitación protésica craneofacial y será rehabilitada aloplásticamente debido a las pérdidas parciales y deformaciones diversas del globo ocular y sus anexos.^{46,47} Fig.29



Fig.29 Caracterización extrínseca de la prótesis colocada en el paciente.⁴⁶

2.2.3 Prótesis nasal

La prótesis nasal es la modalidad de prótesis facial que se propone restaurar artificial o aloplásticamente las pérdidas de sustancias del apéndice nasal.¹⁷

Las prótesis nasales cumplen con objetivos específicos, tanto funcionales (restauración funcional respiratoria), como estéticos (reemplazando la estructura facial perdida); además de proteger los tejidos que han quedado expuestos después de una resección quirúrgica.¹⁷

La pirámide nasal es el sitio de mayor frecuencia de tumores cutáneos como el carcinoma basocelular, el epidermoide y el melanoma, los cuales deben ser tratados quirúrgicamente y en algunos casos el margen de seguridad puede corregirse por cirugía plástica o aún dejar el defecto abierto, por la posibilidad de recidiva.⁴⁸ Fig.30

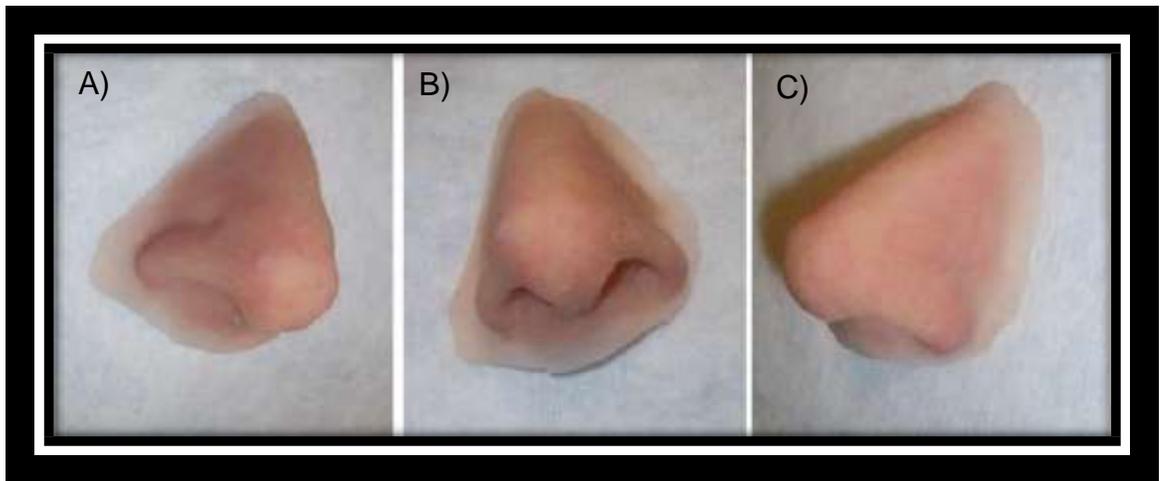


Fig.30 Prótesis nasal terminada, elaborada para adaptación en un caso de resección completa de pirámide nasal. A) Vista lateral derecha
B) Vista frontal C) Vista lateral izquierda.⁴⁹

CAPÍTULO 3. PRÓTESIS FACIAL IMPLANTOSOPORTADA

La retención de las prótesis faciales ha sido uno de los problemas en las últimas décadas, que despertó la necesidad de mejorar dichas prótesis, con una seguridad de su uso y de no atentar con su calidad de vida.

Los anteojos fueron el primer medio de anclaje que se usaron históricamente y que aún se siguen utilizando. Las prótesis precursoras de la era actual eran todas de acrílico rígido o semi-rígido. Luego surgieron nuevos materiales utilizados en la restauración protética facial. Se comenzaron a utilizar poliuretanos y siliconas, materiales de textura flexible que imitan con naturalidad los tejidos faciales. Estas prótesis de material flexible, se fijan al rostro del paciente mediante la combinación de anclaje mecánico y de adhesivos cutáneos para los bordes. Los adhesivos cutáneos algunas veces provocan hipersensibilidad en los pacientes, mostrando reacciones alérgicas de contacto variando de una simple irritación hasta ulceraciones dolorosas y de difícil recuperación. Cuando hay cambios bruscos en la temperatura disminuye la eficacia del adhesivo por lo cual disminuye la retención en la prótesis.¹⁷

Debido a las desventajas del adhesivo varios autores propusieron el uso de imanes, como alternativa para mejorar el anclaje.

Lo implantes de osteointegración ofrecen una gama enorme de posibilidades para obtener una rehabilitación funcional eficaz y durable.¹⁷

> Generalidades

En la década de los 50s, Branemark insertó quirúrgicamente un aditamento metálico de titanio, en el hueso de un animal de experimentación. Observó que

no se podía remover y por consiguiente notó la osteointegración excepcional del titanio a nivel del tejido óseo.¹⁷

➤ **Osteointegración**

La osteointegración se puede definir como la íntima relación entre el hueso del lecho receptor con el cuerpo del implante.⁵⁰

La conexión es directa estructural y funcionalmente entre el hueso vivo sano y la superficie de un implante sometido a carga masticatoria. También llamada fusión ósea o anquilosis.⁵⁰

Schroeder y cols. (1995) designaron el término de anquilosis funcional para la íntima relación del implante con el hueso receptor y afirmaron que se formará hueso nuevo en la superficie del implante, siempre y cuando se sigan las medidas para realizar la colocación del implante de forma atraumática y que se logre la estabilidad primaria del mismo.⁵¹

Los implantes dentales pueden ser una de las mejores opciones para pacientes que han perdido alguna parte de la cara, debido a que son firmes, resistentes y en la mayoría de los casos son útiles durante muchos años e incluso toda la vida dando los cuidados adecuados.⁵⁰

Los implantes endóseos se clasifican en intrabucales y extrabucales. Dentro de los intrabucales encontramos:

- ❖ Convencionales.
- ❖ Mini-implantes.
- ❖ Cigomáticos.

➤ **Convencionales**

La colocación quirúrgica de un implante intraóseo inicia una serie de eventos biológicos asociados con la cicatrización de las heridas. Los implantes deben poseer una resistencia mecánica apropiada, biocompatibilidad y bioestabilidad en los humanos.

Los implantes pueden ser fabricados de diversos materiales, pero aquellos de titanio comercialmente puro o de sus aleaciones han gozado de resultados clínicos extraordinarios.

Los implantes vienen en diversos diámetros y longitudes, con diferentes diseños de atornillado macroscópico, tratamiento de superficie y conexiones implante/pilar. Poseen una superficie externa de rosca tanto para los diseños cónicos como cilíndricos de los mismos (fig.31).⁵⁰

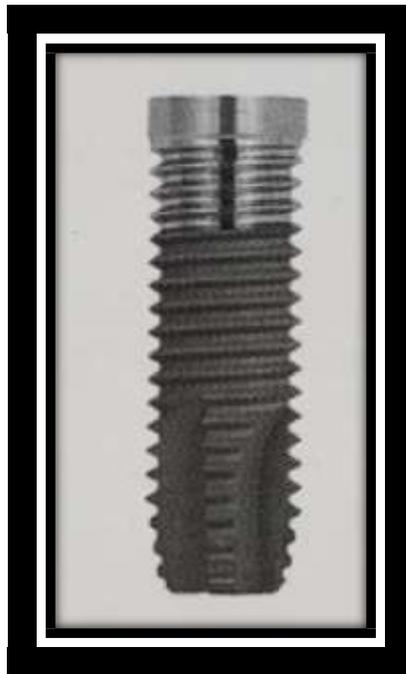


Fig.31 Implante convencional.

➤ **Mini-implantes**

Son implantes pequeños, roscados de titanio y son mínimamente invasivos lo cual logra una mejor estabilidad a la prótesis a largo plazo.

El uso de miniimplantes (MDI) será para aquellos pacientes en cuyo caso no exista estructura ósea suficiente para la colocación de implantes menores a 3.75 mm. Cuentan con un diámetro de 1.8 mm y entre sus ventajas incluyen el menor sangrado y menor incomodidad en el postoperatorio, cicatrización más rápida (por la reducción de la maniobra quirúrgica) y menor pérdida ósea comparado al método tradicional; además de ser económico (fig.32).^{52,53}



Fig.32 Mini-implante.

➤ **Cigomáticos**

Es una alternativa que evita el injerto de seno maxilar. El implante cigomático es un implante roscado de titanio de 3,75mm de diámetro, cuyo tamaño se gradúa a 4mm con una longitud de hasta 55 mm.⁵⁴

Están indicados en casos de reabsorciones maxilares severas o en pacientes edéntulos superiores totales, eliminando la necesidad de injertos óseos o

levantamiento de seno maxilar. Se introducen en el hueso cigomático, los cuales pueden ir acompañados de otros implantes convencionales en la zona anterior del maxilar, donde usualmente si existe hueso remanente. Después de la colocación de los implantes se puede alojar una prótesis provisional. Se debe esperar que los implantes se osteointegren entre 4 y 6 meses, para poder colocar la prótesis definitiva.⁵³

Las ventajas de implantes cigomáticos son: 1) evitan el injerto óseo del seno maxilar, 2) evitan la morbilidad generada por la obtención de hueso de cresta iliaca o de la tibia y 3) utilizan menos de los ocho implantes habitualmente necesarios para la restauración implantosoportada.

Las desventajas de este implante son: 1) la necesidad de una sedación más profunda o anestesia general para instalar la prótesis y 2) la falta de estabilidad si uno de los implantes falla (fig.33).⁵⁴

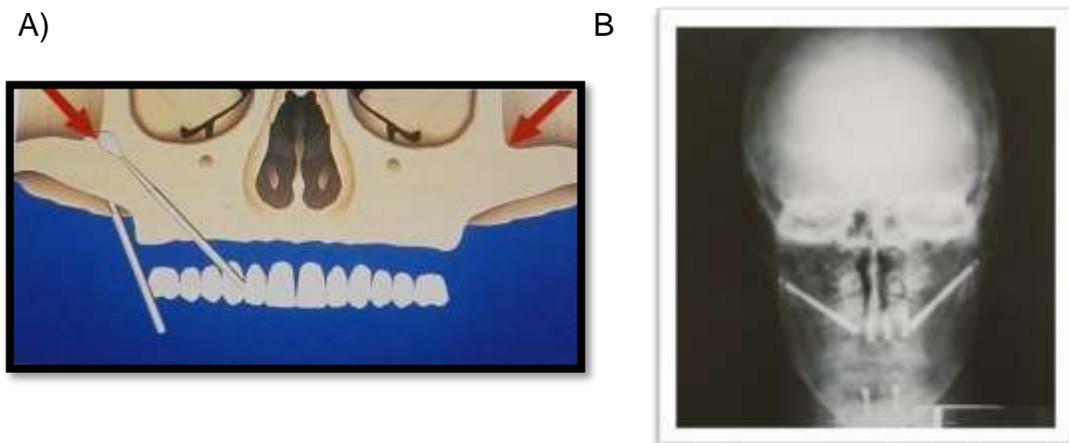


Fig.33 A) Esquema de la extensión de la disección, B) Radiografía de un paciente con implantes cigomáticos donde se observa la angulación necesaria para colocarlos.

3.1 Implantes extrabucales

Los implantes son un medio de retención mecánica para las prótesis, que dan como resultado en los pacientes mayor seguridad evitando molestias, además de sentir más seguridad de convivir con los demás sin preocupación de que su prótesis se caiga al estornudar, sudar o agacharse (reintegración social y calidad de vida). Así mismo, el paciente debe tener cuidado en la higiene de su prótesis, limpiando bien los residuos del adhesivo.¹⁷

La prótesis maxilofacial tiene un papel importante para su rehabilitación, después de una cirugía a causa de una enfermedad.

Con el uso de implantes, se han eliminado muchos de los problemas que se presentan con el uso de la prótesis retenida con adhesivos.

La movilidad de los tejidos blandos y óseos, comprometían la retención de las prótesis y la función de adhesivos, dando como resultado baja aceptación a la prótesis por parte del paciente.

La vida media de la prótesis también va a ser afectada por el hecho de la utilización de adhesivo, debido a que el paciente debe de ser muy cuidadoso al retirarla, si este no tiene cuidado con los bordes que están adheridos pueden desgarrarse al momento de retirarla.

Con la ayuda de los implantes todos estos inconvenientes mencionados anteriormente se han eliminado por completo en la práctica de prótesis maxilofacial.⁴⁶ Fig.34



Fig.34 Implantes extrabucales.⁵⁵

Los implantes osteointegrados (Straumann) empleados extraoralmente son fabricados comercialmente de titanio puro y presentan una superficie tratada con un chorro de arena de grano grueso y grabada al ácido (SLA), tienen una longitud de 6 mm y un diámetro de 4.1 mm. También hay disponibles en longitudes 3 y 4 mm, que están diseñadas para permitir su colocación en áreas con hueso disponible limitado.⁵⁶ Fig.35



Fig.35 Implante Strauman.⁵⁷

Jensen clasifica la cantidad de hueso en las regiones cráneo faciales de acuerdo con la colocación de los diferentes implantes, de la siguiente manera:¹⁷

1) ALFA

Tiene una profundidad de seis o más milímetros en la región cigomática y subnasal.^{17,58}

2) BETA

Tienen una profundidad de cuatro a cinco milímetros en la región retroauricular y orbitaria lateral.^{17,58}

3) DELTA

Tiene una profundidad de tres o menor a tres milímetros en las regiones con mínimo espesor óseo (fig.36).^{17,58}

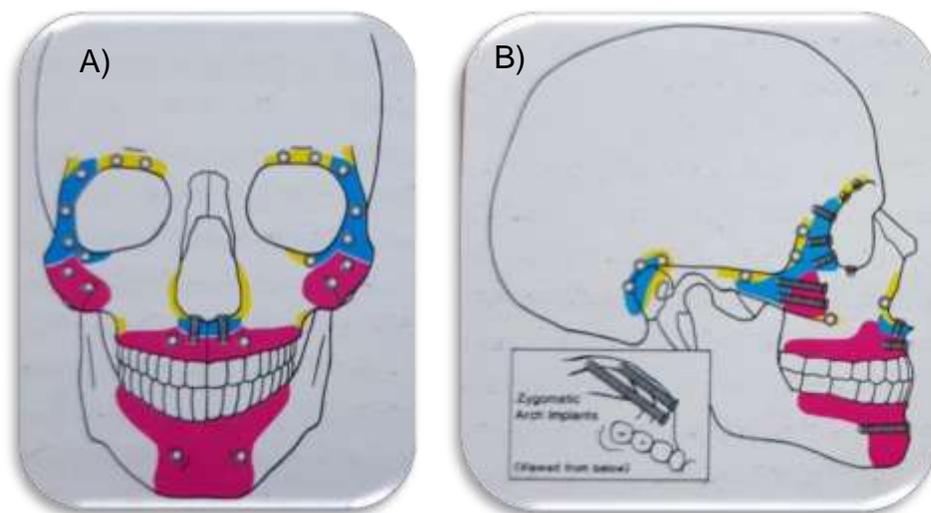


Fig.36 A) Esquema frontal de la clasificación de Jensen y B) Esquema sagital de la clasificación de Jensen.

3.1.1 Características del implante extrabucal

Los implantes extrabucales ofrecen mejor retención y estabilidad a las prótesis faciales en comparación a los adhesivos y brindan satisfacción estética al paciente, ofreciéndole una mejor calidad de vida (cuadro 4).¹⁷

Implantes en cavidad oral	Implantes cráneo-maxilofaciales
Saliva	Exposición al aire
Microflora oral	Microflora cutánea
Cobertura mucosa	Cobertura cutánea
Placa dental y dientes	Queratina y pelo
UMENTO DE Volumen óseo	Volumen óseo disminuido
Anatomía estándar	Anatomía local variable
Largo mayor del implante	Largo menor del implante
Fuerzas de cargas mayores	Demandas de carga reducida
Mayoría de pacientes no irradiados	Mayor incidencia en paciente irradiado

Cuadro 4 Diferencias entre implantes intrabucales y extrabucales.

Las ventajas de las prótesis faciales sobre implantes son: retención previsible, conexión simple, no produce daños en la piel, tienen mayor longevidad de las prótesis y mejor estética.¹⁷ Fig.37

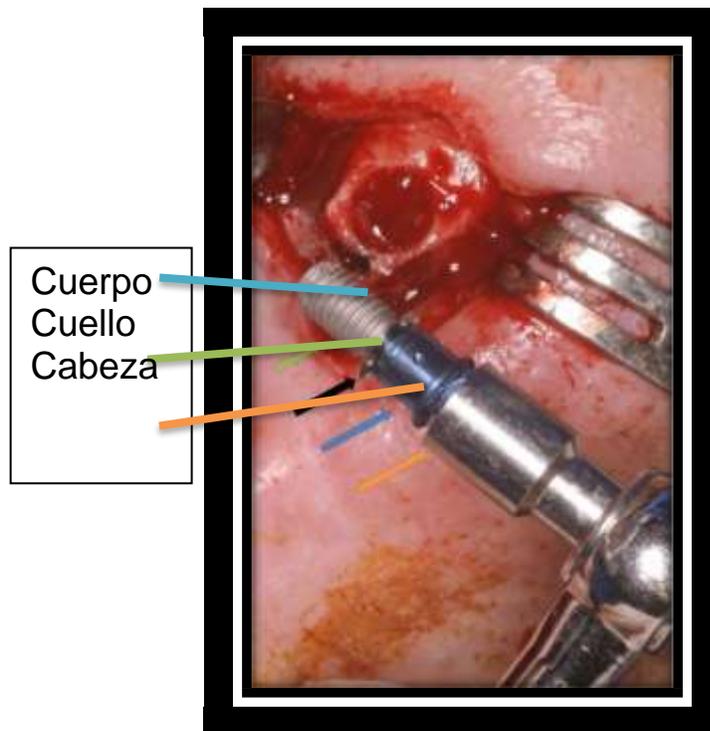


Fig.37 Componentes del implante.⁵⁸

El implante extrabucal tiene forma cilíndrica y existen dos tipos que son roscados y lisos.

3.1.2 Fijaciones cráneo faciales

Los implantes extrabucales o craneofaciales son dispositivos de titanio instalados sobre la estructura ósea cráneo-facial. Las aplicaciones de estos implantes son variadas y pueden ser instalados prácticamente en cualquier área del esqueleto cráneo-facial, pues sus dimensiones raramente superan los 6 mm de largo y los 5 mm de diámetro.⁵⁸

❖ Barra o clip

Consta de una barra soldada a los cilindros de oro que están atornillados en los pilares. Estos son metálicos y están incluidos en una estructura de resina que se adhiere químicamente o mecánicamente a la prótesis de silicón.⁵⁹

Este mecanismo tiene fuerza de retención y buena distribución de cargas, especialmente indicados para prótesis auriculares y orbitofaciales con el espacio suficiente.⁵⁹

Una desventaja que tiene la barra o clip es de una posible fractura del clip y la pérdida de retención.⁵⁸

La barra / clip está anclada mecánicamente para tener una mayor integridad y durabilidad (fig.38).⁵⁹



Fig.38 Implante en barra o clip.

❖ Esféricos

Los implantes esféricos no son muy utilizados siendo su principal desventaja el desgaste del sistema de anclaje.

❖ Con imanes

Es una combinación de samarium, cobalto, neodimio con hierro y boro. Estos están sujetos a la corrosión cuando son expuestos a fluidos y necesitan ser recambiados porque con el tiempo pierden la capacidad retentiva. Es importante orientar los imanes en diferentes direcciones para acomodar las fuerzas en distintos planos. Estos producen menos fuerza de retención que la barra clip. Están indicados para pacientes con poca destreza manual porque se auto-posicionan y para casos con espacio protético reducido (C. Seignemartin, 2004). Los imanes pueden ser colocados en una barra o simplemente directos en los pilares sin la necesidad de confeccionar una barra. Esto sería ventajoso por un lado porque facilitaría la higiene, pero por otro lado empeora las condiciones biomecánicas de dichos implantes ya que éstos estarían trabajando por separado sin la unión que les confiere la barra.⁵⁹

Son los más estables, optimizado por la higiene de la prótesis y la piel.⁵⁸

Los imanes presentaron los menores valores de estrés junto a una mejor distribución de fuerzas, siendo superior a las prótesis retenidas por barras o por sistemas de esfera (fig.39).⁵⁹



Fig.39 Implantes con imanes.

3.1.3 Rehabilitación protésica

Existen pocos estudios y limitada información respecto de la biomecánica y del soporte biológico de implantes extrabucales. Tjellström y colaboradores establecieron que, en implantes de 3,7 mm de ancho y 4 mm de largo, instalados en el proceso mastoideo, el torque de remoción era entre 26 y 60 Ncm con una media de 42,7 Ncm, siendo comparable con otros sistemas de implantes intraorales. En este sentido, el torque de inserción no debe ser mayor que 70 Ncm o menor que 50 Ncm ya que esos valores se relacionan con microfracturas óseas en regiones como el proceso mastoideo.⁵⁹

No han sido establecidas completamente las relaciones histológicas entre los implantes craneofaciales y el tejido cutáneo circundante; de hecho, solo el artículo de Pack relata histológicamente el contacto de implantes con la epidermis y algunas glándulas sebáceas. Esto fue de conocimiento de los autores, por lo que no existe más información científica en este punto. Otro elemento importante en la estabilidad del sistema implante-prótesis, está en el tipo de conector protésico utilizado. Generalmente se trabaja con barra clip, retenedores esféricos o retenedores con imanes; la principal desventaja de las barras está en las posibles fracturas de los clips y la pérdida de retención lo cual requiere de constantes activaciones. Las esferas no son muy utilizadas siendo su principal desventaja el desgaste del sistema de anclaje; finalmente, los magnetos parecen ser los más estables, optimizando la higienización de la prótesis y la piel. En análisis con modelos fotoelásticos, las retenciones por imanes presentaron los menores valores de estrés junto a una mejor distribución de fuerzas, siendo superior a las prótesis retenidas por barras o por sistemas de esferas.⁵⁹

A continuación se presentan 2 casos publicados de rehabilitación protésica implantosoportada nasal y orbitofacial:⁵⁶

Caso 1: Prótesis Orbitofacial Masculino de 73 años de edad, originario y residente de Juitepec, Morelos, casado, católico y campesino de ocupación. Se estableció diagnóstico de carcinoma basocelular metatípico de párpado inferior y ojo izquierdo con destrucción de piso de la órbita, por lo que se le practicó excenteración orbitaria con maxilectomía medial y superior con rotación de colgajo.

Recibió 66 Gy en 33 fracciones con Co60 debido a que presentó bordes superiores e internos positivos. A 2 años de seguimiento no hubo evidencia de actividad tumoral locoregional. Los estudios auxiliares de diagnóstico y tratamiento así lo demostraron. El equipo multidisciplinario decidió que era candidato a recibir implantes.

Antes de la colocación de los implantes recibió 20 sesiones de oxígeno hiperbárico y después de la colocación del implante recibió 10 sesiones más.

Se colocaron los implantes en el reborde orbitario izquierdo y en arco cigomático. Posterior a la cirugía y durante el periodo de óseo integración (3 meses), se realizó curación y mantenimiento de los implantes con una solución y gel de súper oxidación de pH neutro (Estericide) en spray y gel, para prevención y control de infecciones de los tejidos circundantes a los implantes. Los períodos de curación de nuestro paciente fueron cada tercer día, durante el tiempo de cicatrización.

Se citó a consulta en la clínica de prótesis maxilofacial del INCAN. A la exploración clínica se observó una cavidad orbitaria en buenas condiciones y se determinó iniciar la elaboración de su prótesis orbitofacial (fig. 40).⁵⁶



Fig.40 1) Paciente con excenteración orbitaria. 2) Paciente con implantes extraorales. 3) Placa de acrílico que une los magnetos. 4) Prótesis orbitofacial terminada.

Caso 2: Prótesis Nasal Femenino de 83 años de edad, originaria y residente de Metepec, estado de México, casada, católica y ama de casa. Se estableció diagnóstico de carcinoma basocelular tipo nodular de la nasofaringe, por lo que se le practicó rinectomía total. Inicialmente se trató con radioterapia, recibió 50 Gy, después de la cual el tumor persistió por lo que se decidió tratamiento quirúrgico.

Posterior a su recuperación se envió al departamento de prótesis donde se le propuso la colocación de implante de óseo integración, la cual se llevó a cabo después de la valoración médica del equipo multidisciplinario.

Se colocaron tres implantes, uno en el área de espina nasal anterior y dos en el hueso maxilar en el área próxima donde estaban los huesos nasales. Posterior a la cirugía y durante el periodo de óseo integración (3 meses), se realizó curación y mantenimiento de los implantes con una solución y gel de súper oxidación de pH neutro (Estericide), para prevención y control de infecciones de los tejidos circundantes a los implantes. Los períodos de curación de nuestro paciente fueron cada tercer día durante el tiempo de cicatrización.

Se cita a consulta en la clínica de prótesis maxilofacial del INCAN. A la exploración clínica se observó el defecto limpio y con buena cicatrización, por lo que se decidió iniciar el tratamiento protésico nasal (fig.41).⁵⁶



Fig.41 1) Paciente con rinectomía. 2) Paciente con implantes extraorales Straumann. 3) Prótesis nasal terminada

3.1.4 Seguimiento

En el año 1985, Tjellström, presentaron a la comunidad científica internacional la experiencia de su equipo en la Universidad de Göteborg relatando la instalación de 187 implantes craneofaciales en región temporal durante un periodo de 8 años, lo que era hasta ese momento, la mayor secuencia de casos publicada; en descoloración de la prótesis (31,2%), problemas con la retención prótesis-implante (25,3%) y la ruptura de la prótesis (13,3%) fueron las principales causas para realizar los cambios protésicos; las causas más importantes por región anatómica.

Descoloración de la prótesis (31,2%), problemas con la retención prótesis-implante (25,3%) y la ruptura de la prótesis (13,3%) fueron las principales causas para realizar los cambios protésicos; las causas más importantes por región anatómica.

Los estudios de seguimiento han sido variados y a pesar de que en una investigación existió un 100% de éxito en este tipo de tratamiento, este valor no puede ser evidenciado en otros estudios. En uno de ellos fue abordado el tratamiento con fijaciones craneofaciales en seis centros de Canadá, con un total de 41 pacientes y 138 implantes instalados, presentando un 98,9% de éxito en la región del proceso mastoideo, 96,9% en la región periorbitaria y 80% en la región nasal. En siete pacientes con 32 implantes que habían sido sometidos a tratamiento con radiación, dos implantes fracasaron de forma precoz y uno de forma tardía. Finalmente, los autores concluyen con 97,3% de éxito en los implantes instalados.

Miles, publicaron el seguimiento de 114 implantes (72 en hueso temporal, 31 en región periorbitaria, 7 en región perinasal y 4 en región de hueso frontal) por un tiempo promedio de 15,3 meses; los autores relataron complicaciones

como exposición de duramadre en dos pacientes y pérdida de implantes perinasales en un niño de 1,5 años. El éxito fue estipulado en 92,9% junto a reacciones leves o moderadas de piel (14% de los pacientes). Visser, reportaron 270 implantes con un seguimiento de 12 años; en esta secuencia, 22 implantes fueron perdidos en pacientes sometidos a radiación y 8 implantes fueron perdidos en pacientes no irradiados. La sobrevivencia de los implantes fue del 78,8% en tejido irradiado y del 95,2% en tejido no irradiado, señalando mayor fracaso en pacientes.

Este reporte estableció que solo 3 de los 115 pacientes sometidos al tratamiento habían perdido los implantes, demostrando versatilidad y previsibilidad en el tratamiento. Con estos elementos clínicos, el fracaso de implantes y prótesis fue asociada principalmente a la limitada higiene de los sistemas protésicos; según Visser, la descoloración de la prótesis (31,2%), problemas con la retención prótesis-implante (25,3%) y la ruptura de la prótesis (13,3%) fueron las principales causas para realizar los cambios protésicos; las causas más importantes por región anatómica.

En esa dirección, Gentile, también reportaron que el fracaso del tratamiento podría tener relación principalmente con la poca cooperación de los pacientes en la higienización de los sistemas de implante y prótesis. Los estudios de seguimientos han sido variados y a pesar de que en una investigación existió un 100% de éxito en este tipo de tratamiento, este valor no puede ser evidenciado en otros estudios. En uno de ellos fue abordado el tratamiento con fijaciones craneofaciales en seis centros de Canadá, con un total de 41 pacientes y 138 implantes instalados, presentando un 98,9% de éxito en la región del proceso mastoideo, 96,9% en la región periorbitaria y 80% en la región nasal. En siete pacientes con 32 implantes que habían sido sometidos a tratamiento con radiación, dos implantes fracasaron de forma precoz y uno de forma tardía. Finalmente, los autores concluyen con 97,3% de éxito en los implantes

instalados. Miles, publicaron el seguimiento de 114 implantes (72 en hueso temporal, 31 en región periorbitaria, 7 en región perinasal y 4 en región de hueso frontal) por un tiempo promedio de 15,3 meses; los autores relataron complicaciones como exposición de duramadre en dos pacientes y pérdida de implantes perinasales en un niño de 1,5 años. El éxito fue estipulado en 92,9% junto a reacciones leves o moderadas de piel (14% de los pacientes). Visser, reportaron 270 implantes con un seguimiento de 12 años; en esta secuencia, 22 implantes fueron perdidos en pacientes sometidos a radiación y 8 implantes fueron perdidos en pacientes no irradiados. La sobrevida de los implantes fue del 78,8% en tejido irradiado y del 95,2% en tejido no irradiado, señalando mayor fracaso en pacientes.⁵⁹

Con tejido irradiado; por otra parte, Shoen, realizaron un estudio retrospectivo en pacientes sometidos a este tratamiento antes de la terapia de radiación o después de la misma, en ausencia de tratamiento con cámara de oxígeno hiperbárica. En los 75 implantes no se identificó ninguna condición asociada a infección, dehiscencia de sutura u osteoradionecrosis; la higiene fue satisfactoria en el 77% y moderada en el 23%. La sobrevida de los implantes fue del 93,3% con 3 pacientes con fracaso del tratamiento antes de la irradiación y 2 pacientes con pérdida de implantes después de la irradiación. Los autores concluyen que la radiación terapéutica no es obstáculo para la oseointegración y que la calidad ósea en el momento de la implantación puede ser un elemento más importante que la propia radiación. Jacobsson, estudiaron 87 pacientes reportando 97,44% de éxito en los primeros 3 años, y 100% de éxito en los siguientes 2 años; las reacciones en piel fueron menores en la región auricular (88,01%) que en la región orbitaria (92,61%). Holgers, estudiaron la relación de implantes con el tejido cutáneo relatando que solo en 10 de 36 pacientes existía algún grado de complicación como inflamación o irritación cutánea; posteriormente, otro estudio con 214 pacientes en un periodo de 8 años de seguimiento, observo que el 70% no presentaba ningún

tipo de reacción cutánea y solamente el 6% presentaba entre 3 y 8 eventos de reacción cutánea asociada al sistema de implante y la pobre higienización de la piel. En otro estudio similar, Karakoca, establecieron ausencia de complicaciones en el 73,3% de los casos, evidenciando solo complicaciones menores en piel.⁵⁹

CONCLUSIONES

Las prótesis faciales desde tiempos antiguos son utilizados en pacientes con diferentes tipos de malformaciones y secuelas cráneomaxilofaciales que deben ser tratados en base a la función y la estética. La integración social de estos pacientes requiere un tratamiento que considere la reposición estética orbitofacial, nasal y auricular (refiriéndonos en este caso al área facial).

La rehabilitación protésica bucal y craneofacial, es por sí misma muy compleja, ya que nos enfrentamos al reto de reconstruir tejidos miofuncionales vivos, móviles e independientes, con materiales aloplásticos semirrígidos. La contribución más importante, que la biotecnología y la investigación de los biomateriales proporciona a los médicos para beneficio de los pacientes, es la elección de diferentes técnicas de fijación, retención y estabilidad para que la rehabilitación protésica alcance una calidad en la medida posible.

El principal interés de las prótesis faciales implantosoportadas es devolverles a los pacientes la estética y funcionalidad, aumentando su seguridad y autoestima, así como la satisfacción de que estos defectos pasen inadvertidos, para que puedan obtener una mejor calidad de vida. Tomando en cuenta que los pacientes deben pasar por un estudio exhaustivo de diagnóstico para determinar si son candidatos a este tipo de rehabilitación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. M. Rodríguez, Ma. E. Rodríguez, E. Barbería, J. Durán, M. Muñoz. Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. Rev. Med. Ortodoncia Clínica 2000;3(3):156-163
2. <https://www.birbe.org/blog/arrugas-en-el-rostro-como-combatirlas/>
3. http://www.susmedicos.com/art_cirugia_plastica.htm
4. Dr. Calderón Ortega Wilfredo. Historia de la Cirugía Plástica. Revista Chilena de Cirugía ISSN: 03779-3893 Vol. 49 No. 2, abril 1997.226-232
5. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347507200900100005
6. Gutiérrez Guauque Omar A. Prótesis faciales: alternativa de rehabilitación para niños y adultos. Rev. Med. Bogotá, D.C-Colombia. 37(2) 95-102, junio de 2009.
7. Dr. Sorolla P Juan Pablo. Anomalías Cráneo facial. Rev. Med. Clin. Condes- 2010; 21(1) 5-15.
8. Manual de cabeza y cuello. Encontrado en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/manualcabezacuello/malformaciones.html>

9. Marcelo Coelho Goiatol; Eduardo Vedovattoll; José Vitor Quinelli Mazaroll; Marcelo Matida HamataIII; Humberto Gennari FilhoIV; Rose Mary FalcónIII; Daniela Micheline dos SantosIII Técnicas de confección de prótesis faciales Revista Cubana de Estomatología. 2009; 46(1)
10. Adissman IK. Capacidad del servicio prostodóntico para los defectos maxilares adquiridos; Clínicas Odontológicas de Norteamérica, prostodon- cia maxilofacial, Vol.II Editorial. Interamericana 1990.Pg. 249-266
11. Roberto Morales Mercado; José Amando Domínguez Ávila; Christian Salvador Rodríguez Gómez; Rafael Alfredo Flores García; Mercedes Soledad Briceño Ancona; María Gabriela Nachón García. Manejo de paciente con Traumatismo facial; presentación de caso. Caso Clínico.
12. Rosa Ma Gutiérrez Vidrio. Cáncer de piel. Rev Fac Med UNAM Vol.46 No.4 Julio-agosto, 2003.
13. <http://santiagomarquezpatob.blogspot.mx/>.
14. <https://lauzuricaderma.com/2015/04/09/carcinoma-epidermoide-el-cancer-de-piel-que-avisa-de-su-malignidad/>.
15. <http://sergiovano.blogspot.mx/2012/05/manchas-en-la-cara-importancia-del.html>.

16. Tiraboschi Iris, Bravo Martín, Fernández Norma, Mucormicosis. Una micosis emergente. Medicina (Buenos Aires) vol.72 no.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires ene./feb. 2012.
17. Jankielewicz Isabel-Cols. Prótesis Bucal-Maxilo-Facial. Ed. Quintessence, Barcelona.
18. <http://gsdl.bvs.sld.cu/greenstone/collect/estomato/index/as-soc/HASH0127.dir/fig10.6a.png>
19. https://2.bp.blogspot.com/Fe9_UUZa5s0/T1pGcHudSrl/AAAAAAAAA/c/xE7Gz45wCpw/s1600/glaucoma cong-bilateral.jpg
20. http://images.slideplayer.es/11/3290719/slides/slide_11.jpg
21. http://www.elsevier.es/ficheros/publicaciones/16659201/0000001400000001/v1_201506280048/S1665920115000073/v1_201506280048/es/main.assets/gr2.jpeg
22. <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2013-06/otoscopia/>
23. <http://calderonpolanco.com/tratamientos-quirurgicos/distraccion osteogenica/transporte-oseo-mandibular/>
24. Alan B. Carr, Glen P. McGivney, David T. Brown. McCracken prótesis parcial removible, Undécima edición, 2006 pp 271-274.

25. [http://odontologiavirtual.unicartagena.edu.co/FACULTAD DE ODONTOLOGIA/Oclusion 5 Unidad files/CERAS%20DENTALES.pdf](http://odontologiavirtual.unicartagena.edu.co/FACULTAD_DE_ODONTOLOGIA/Oclusion_5_Unidad_files/CERAS%20DENTALES.pdf)
26. <http://1.bp.blogspot.com/-kJMC1OWeN8o/Ueipn-ZUy6CI/AAAAAAAAAk0/kUB3CI-JVX4/s1600/cera+rosada.jpg>
27. Ávila Arias Jeannette, Alcón Condori Guery Nelson. YESOS ODONTOLÓGICOS (GYPSO), Revista de Actualización Clínica Volumen 30, 2013.
28. <http://www.yesospecializados.com/yesos-productos.html>
29. https://www.dentaltix.com/sites/default/files/styles/large/public/zh_tropalgin_enl_0.jpg?itok=aX0qHa8V
30. <http://www.dentobal.cl/dinamicos/productos/kit-siliconas-1485532739.png>
31. Anunsavice. Phillips. Ciencia de los materiales dentales. 11ª edición. Editorial Elsevier. España 200
32. <https://www.quiminet.com/articulos/resinas-acrilicas-para-protesis-dentales-43520.htm>
33. http://www.imfohsa.com/sitio/index.php?option=com_redshop&view=product&pid=8171&cid=228&Itemid=680#
34. <https://www.pearsondental.com/catalog/img/M59-1711.jpg>
35. <http://www.dowcorning.com/applications/search/default.aspx?R=113EN>

36. <http://www.unobv.com/afbeeldingen/adhesiv.jpg>
37. <http://www.formx.es/paints--pigments/flock/index.php>
38. <http://vision-digital.com.mx/2011/08/flock-efecto-aterciopelado-para-textiles/>
39. https://es.m.wikipedia.org/wiki/Pintura_al_%C3%B3leo
40. <https://definicion.de/oleo/>
41. <https://www.lumen.com.mx/108-Pintura-oleo>
42. https://www.zonadelarte.com.mx/PINTURA-AL-OLEO-ESTUCHE-CON-11-PIEZAS-,572_1468039207
43. Alejandra Garduño Guevara,* René Jiménez Castillo,§ Vicente González Cardín,|| Alejandro Benavides Ríos. Alternativas en la fijación, retención y estabilidad de las prótesis bucales y craneofaciales. Revista Odontológica Mexicana, Vol.13, Núm.1, Marzo 2009 pp24-30.
44. Dra. Araceli Pérez-González, Dra. Marcia R. Pérez-Dosal, Dr. Jesús Isaak-García, Dr. Marcos González-Martínez. Prótesis auricular externa e implantes osteointegrados: una opción quirúrgica para el tratamiento de deformidades auriculares, Artículo original, Medigraphic, Vol. 63, septiembre-octubre 2006.

45. Sesman Bernal, A.L., Carmona González, R., Herrera Rosas, A., Fichtl García, A., León Pérez, J.A., Fernández Sobrino, G. teointegrados en un solo tiempo en pacientes seleccionados, Cirugía plástica Ibero-latinoamericana, Cir.plást.Iberolatinoam. -Vol. 37 - Nº 3 Julio -Agosto -Septiembre 2011 / Pag.267-279.
46. Garita Medrano Elizabeth, González Cardín Vicente, Galicia Arias Araceli. Rehabilitación protésica de órbita implantosoportada en paciente con secuela de meduloepitelioma teratoide maligno. Revista Odontológica Mexicana, Vol.18, Núm. Enero-Marzo 2014, pp50-65.
47. Sánchez González Linda N, Barceló Santana Federico H, Jiménez Castillo Rene, Benavides Ríos Alejandro. Deterioro físico acelerado de las prótesis oculares in vitro, Revista Odontológica Mexicana, Vol. 16, Núm. 1, Enero-Marzo 2012.
48. Saint Louis Renes, Torres Terán José Federico, González Cardín Vicente. Prótesis nasal implantosoportada. Reporte de un caso clínico, Revista Odontológica Mexicana, Vol. 20, Núm. 1, Enero-Marzo 2016, pp44-49.
49. Gutiérrez G Omar A. Prótesis nasales: alternativa de manejo para casos especiales, Suplemento, 151-160, marzo de 2012.
50. Restauraciones con implantes Guía paso a paso, Carl Drago. Centro Médico, Luterano Gundersen, 2ª edición, 2009, pp17-18.

51. Lindhe J. Niklous L. Periodontología clínica e implantología odontológica, conceptos básicos. 6ª.ed. Editorial medica panamericana. Buenos Aires.Argentina.2017.Pp. 52.
- Miniimplantes una guía teórico-práctica de instalación y biomecánica para el ortodoncista y el implantólogo, Lusiano Ladeia JR, Luiz Eduardo Ladeia, 1ªedición,2012,pp24-30. 53.Mendoza
- Ugalde María de Lourdes, Torres Terán José Federico, Jiménez Castillo René. Rehabilitación protésica integral en ausencia del maxilar. Reporte de un caso. Revista Odontológica Mexica. Medigraphic; julio-septiembre2015;Vol.19,Núm.(3):192-200 54.
- Atlas de Color de Cirugía Implantológica Dental, Michael S.Block, DMD, 2ªedición, editorial Médica Panamericana, 2010, pp 152-153.
55. <http://articulosdeortopedia.com/wp-content/uploads/2014/04/fig-7.jpg>
56. Oscar Luis Sosa, José Federico Torres Terán, Elizabeth Garita Medrano, Vicente González Cardín y Juan Carlos García Lara. Prótesis Faciales Retenidas con Implantes e Imanes: Presentación de Tres Casos Clínicos en Pacientes Oncológicos Experiencia en la Clínica de Prótesis Maxilofacial del Instituto Nacional de Cancerología;Sosa et al, Cancerología 3 (2008): 71-76.
57. <http://www.dgfrd.com/UploadFiles/2013/0/2013042612263962824.jpg>

58. Sergio Olate, Paulo Hemerson de Moraes, José Luis Muñante-Cárdenas, Henrique Duque-Netto, Jaime Rodríguez-Chessa, Jose Ricardo de Albergaria-Barbosa. Implantes extrabucal para la rehabilitación craneofacial. *Artículo de revisión; Kiru. 2013 Ene-Jun; 10(1):69-74.*
59. http://odon.edu.uy/bmf/?page_id=439.