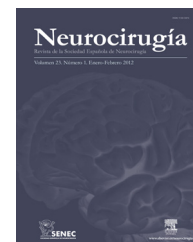


NEUROCIRUGÍA

www.elsevier.es/neurocirugia


Revisión

Cirugía de la parálisis facial. Conceptos actuales

David Robla-Costales^a, Javier Robla-Costales^{b,*}, Mariano Socolovsky^c, Gilda di Masi^c,
Javier Fernández^b y Álvaro Campero^d

^a Servicio de Cirugía Plástica, Complejo Asistencial Universitario de León, León, España

^b Servicio de Neurocirugía, Complejo Asistencial Universitario de León, León, España

^c Hospital de Clínicas «José de San Martín», Buenos Aires, Argentina

^d Servicio de Neurocirugía, Hospital Padilla, Tucumán, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 4 de agosto de 2014

Aceptado el 2 de noviembre de 2014

On-line el xxx

Palabras clave:

Parálisis facial

Anastomosis hipogloso-facial

Transferencia nerviosa

RESUMEN

La parálisis facial es una afección relativamente común que en la mayor parte de los casos se recuperan espontáneamente. Sin embargo, cada año se presentan 127.000 nuevos casos de parálisis faciales irreversibles. Esta patología produce consecuencias devastadoras estéticas, funcionales y psicológicas en los pacientes que la padecen. Se han descrito diversas técnicas reconstructivas al respecto, no existiendo consenso en cuanto a su utilización. Si bien los resultados que dichas técnicas ofrecen no son perfectos, muchos de ellos otorgan un muy buen resultado estético y funcional, favoreciendo la reinserción psicológica, social y laboral del paciente. El objetivo de este artículo es describir las indicaciones en las que se emplea cada técnica, sus resultados y el momento ideal en que cada una de ellas debe ser aplicada.

© 2014 Sociedad Española de Neurocirugía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Facial paralysis surgery. Current concepts

ABSTRACT

Facial palsy is a relatively common condition, from which most cases recover spontaneously. However, each year, there are 127,000 new cases of irreversible facial paralysis. This condition causes aesthetic, functional and psychologically devastating effects in the patients who suffer it. Various reconstructive techniques have been described, but there is no consensus regarding their indication. While these techniques provide results that are not perfect, many of them give a very good aesthetic and functional result, promoting the psychological, social and labour reintegration of these patients. The aim of this article is to describe the indications for which each technique is used, their results and the ideal time when each one should be applied.

© 2014 Sociedad Española de Neurocirugía. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Keywords:

Facial paralysis

Hypoglossal-facial anastomosis

Nerve transfer

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: javierrobla@hotmail.com (J. Robla-Costales).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neucir.2014.11.002>

1130-1473/© 2014 Sociedad Española de Neurocirugía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Introducción

La parálisis facial es una afección relativamente común que en la mayor parte de los casos se recupera espontáneamente. Sin embargo, cada año se presentan 127.000 nuevos casos de parálisis faciales irreversibles^{1,2}. Esta patología produce consecuencias devastadoras en los pacientes que la padecen: estéticas, funcionales y psicológicas. Además de dificultades para la protección ocular, la deglución y la continencia oral, se produce un déficit de expresión de la mímica facial que interfiere en las relaciones sociales. En este momento se han descrito diversas técnicas reconstructivas al respecto, aunque no existe un consenso en el tratamiento a seguir a la hora de la reconstrucción. Si bien los resultados que dichas técnicas ofrecen no son perfectos, muchos de ellos otorgan un muy buen resultado estético y funcional, por lo cual favorecen la reinserción psicológica, social y laboral del paciente.

El objetivo de este artículo es describir las indicaciones en las que se emplea una u otra técnica, sus resultados habituales y el momento ideal en que cada una de ellas debe ser aplicada.

Análisis de las diferentes técnicas de reanimación facial

Neurorrafia directa facio-facial

Es el procedimiento de primera elección para reanimar la cara, ya que permite la recuperación funcional de la movilidad voluntaria e involuntaria facial. Dependiendo del sitio de la lesión, la neurorrafia puede ser efectuada en el ángulo pontocerebeloso, el peñasco temporal, o a nivel extracraneal intra o extraparotídeo. En ocasiones es necesario interponer un injerto autógeno de nervio entre los 2 cabos del nervio facial, con objeto de evitar tensión en el sitio de la sutura o puentear el defecto existente. Los resultados de la neurorrafia directa faciofacial son los mejores en comparación con las restantes técnicas. La corteza motora facial, destinada a movilizar los músculos de la mímica, se reconecta con ellos, lográndose un excelente resultado estético y funcional. Esto es así siempre y cuando el procedimiento de reparación sea efectuado en el mismo momento en que se genera la lesión (si fuera posible, en los casos de sección iatrogénica durante una cirugía) o, como máximo, pocos meses después (fig. 1).

En las series presentadas en la literatura los procedimientos de anastomosis facio-facial se llevan a cabo de 3 maneras diferentes; cuando no hay separación entre los cabos, se puede realizar una neurorrafia directa. Esta es la técnica que proporciona mejores resultados. Si el gap presente es pequeño, se puede intentar una movilización o *re-routing* del muñón proximal del nervio facial mediante fresado del hueso temporal^{3,4}. Esto permite realizar una neurorrafia directa sin tensión al disminuir el recorrido del nervio. El tercer procedimiento, en casos de defectos nerviosos que no permitan la sutura directa sin tensión, es el injerto nervioso entre los 2 cabos seccionados.

Con todos estos procedimientos se puede restaurar una adecuada simetría y tono facial, siendo indistinguibles en estudios electroneurográficos con respecto al lado sano. Las

sinquinesias, es decir, la activación masiva de la mímica facial incontrolada con los movimientos faciales, es una secuela común en estos procedimientos. Son más frecuentes cuanto más proximal sea el lugar de sutura. Sin embargo, la incidencia y la intensidad de las mismas aumentan en los injertos nerviosos, pudiendo aparecer hasta 4 años tras la intervención y empañando parcialmente los buenos resultados obtenidos. Spector et al.⁵ demostraron mediante estudios experimentales la arborización de los axones que atraviesan un injerto nervioso. El número total de axones es similar en el muñón proximal y dentro del injerto nervioso. El autor dividió los axones mielinizados en intrafasciculares, aquellos que seguían el recorrido de los fascículos preexistentes en el injerto nervioso, y extrafasciculares, que atravesaban tejido cicatricial, y que constituían los dos tercios de los axones totales. Estos últimos no llegaban en su mayor parte a reinervar el muñón distal. Los axones que atravesaban la segunda anastomosis estaban muy reducidos en número, y se arborizaban al entrar en el cabo nervioso. Esto podría ser la causa de los movimientos en masa y la mayor tasa de sinquinesias.

En resumen, siempre que sea posible se debe intentar realizar una reparación directa del nervio facial, y si fuera posible, mediante neurorrafia sin injerto (fig. 2).

Anastomosis hipogloso-facial

La neurotización es el procedimiento de elección cuando no existe un cabo proximal del nervio, como ocurre por ejemplo en la cirugía de los tumores del ángulo pontocerebeloso en que se secciona accidentalmente el nervio facial a nivel de su origen.

La técnica más empleada en la literatura para la neurotización del nervio facial es la anastomosis hipogloso-facial. Involucra la sección del nervio hipogloso y la consecuente pérdida de fuerza en una hemilengua.

Se atribuye a Korte⁶, en 1904, la realización de la primera anastomosis hipogloso-facial en un paciente con petrositis. La técnica luego se popularizó en base a sus buenos resultados, constituyendo un método de neurotización ampliamente usado en la actualidad (fig. 3).

La rehabilitación y la reeducación deben realizarse desde el inicio, de preferencia delante de un espejo; al cabo de un tiempo es posible enseñar a las neuronas corticales que inervan la lengua a mover la musculatura facial de forma parcialmente independiente. No obstante, se logra una correcta oclusión palpebral y bucal, un restablecimiento de la simetría facial activa y en reposo, y el manejo voluntario de la musculatura de la hemicara. Mediante una correcta ejercitación en el período de rehabilitación se restablece el manejo consciente de los músculos mencionados, aunque es imposible recuperar los gestos involuntarios como los de las emociones, dado que estas son mediadas por el núcleo motor del nervio facial y no el del hipogloso.

Los resultados obtenidos con esta técnica publicados en la bibliografía muestran un 60-70% de buenos resultados^{1,2}; el resto de pacientes presentarían resultados mediocres, por contracción muscular débil, o de fallos de la técnica. Estos últimos eran en particular pacientes con enfermedades oncológicamente avanzadas, con radioterapia postoperatoria en la zona de la anastomosis, o con un intervalo de tiempo desde

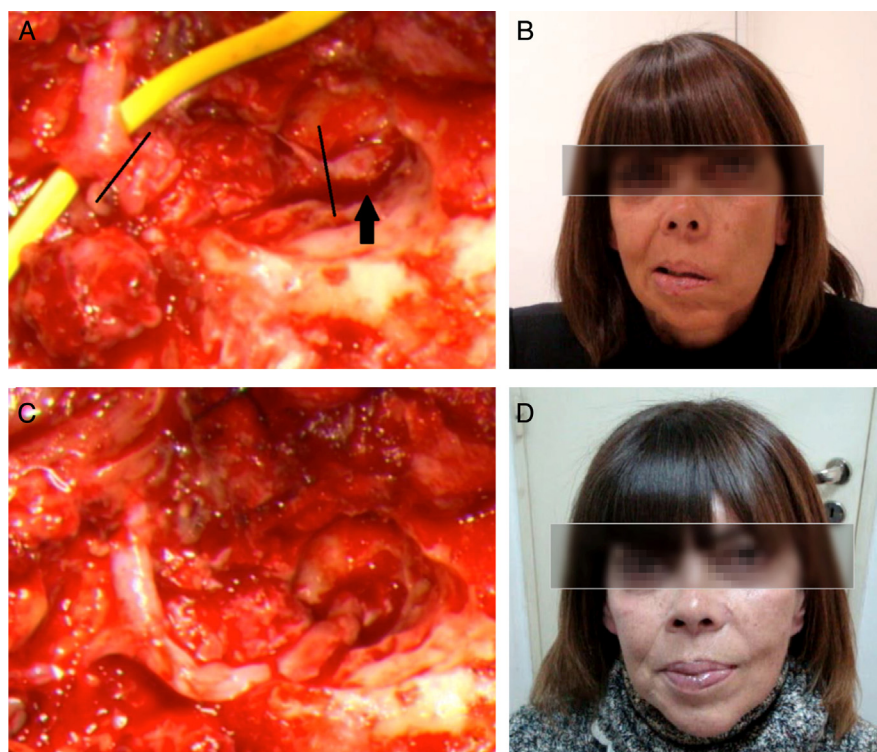


Figura 1 – Lesión del nervio facial secundaria a cirugía de un tumor parotídeo y reparación inmediata intraoperatoria por el equipo quirúrgico. Doce meses después persistía la parálisis, por lo que decidimos explorar la sutura realizada. A) Nervio facial expuesto desde el segmento mastoideo (flecha) hasta su bifurcación en la parótida. Entre las líneas negras se puede observar un neuroma. B) Parálisis facial izquierda a los 12 meses de la cirugía previa por otro equipo quirúrgico. C) Tras la resección del neuroma, se reemplaza con injerto de nervio sural. D) Paciente al año de la reparación con injerto interpuesto. Recuperación de la simetría bucal.

la instalación de la lesión facial hasta su reparación de más de un año⁷.

La coincidencia de la bibliografía es absoluta con respecto a que el tiempo máximo para realizar la neurotización del facial con el nervio hipogloso no debe exceder los 18 meses, aunque debería efectuarse lo antes posible, preferentemente antes del año. Intervalos mayores a los mencionados se asocian con atrofia importante de los finos músculos de la mímica, que histológicamente son reemplazados por tejido adiposo al cabo de unos 2 años. Por más precisa que sea la reinervación, alcanzado dicho punto de atrofia facial no es posible un resultado funcional o cosmético efectivo. Si bien existen relatos de pacientes cuya cirugía se realizó 2, 3 y hasta 10 años luego de la parálisis con reanimación exitosa, esto constituye una excepción⁸⁻¹⁰. La mejor forma de garantizar buenos resultados es, entonces, la cirugía precoz, una vez que haya certeza de la ausencia de recuperación, si existen evidencias claras de preservación anatómica del nervio durante la cirugía que generó la parálisis. Si hay certeza de lesión completa del nervio, el procedimiento de reanimación no se debe diferir más allá de unas pocas semanas.

El principal problema que presenta esta técnica es su morbilidad lingual. Los trastornos que causa la denervación de una hemilengua son fundamentalmente en la fonación y la deglución. Sonidos como los de la /d/ o la /r/ resultan difíciles de pronunciar en un principio pero, al cabo de una adecuada

rehabilitación foniátrica, el trastorno es controlado en un plazo de 2 a 3 meses. Por su parte, la deglución, en especial el manejo del bolo dentro de la boca, también se ve afectada inmediatamente después de realizada la anastomosis, pero el paciente en general se acostumbra y se adecua a su nueva situación en pocos días.

Es importante destacar que la presencia de alteraciones de los pares IX, X y XI, que en ocasiones acompañan al déficit facial poscirugía de un tumor de la base del cráneo, contraindica de manera absoluta la realización de una anastomosis hipogloso-facial, que tal vez redunde en empeoramiento de la sintomatología deglutoria y fonatoria preexistente.

Para intentar reducir esta morbilidad se han descrito diversas modificaciones, que incluyen la anastomosis terminolaterales incidiendo o no el epineuro del nervio hipogloso¹¹. Estas técnicas aseguran una restauración de la reinervación de la mímica facial más sencilla y segura, pero los resultados frecuentemente son impredecibles e insatisfactorios, con un buen tono en reposo, pero con una contracción débil de la musculatura facial.

Todas las técnicas, como la neurotización hipogloso-facial, que no utilizan un nervio facial como motor tienen el inconveniente, que ya ha sido mencionado, de no permitir la activación involuntaria de la mímica facial. Por tanto, se podrán entrenar diversos gestos (sonrisa, etc.) pero no se conseguirá una expresión simétrica bilateral involuntaria como

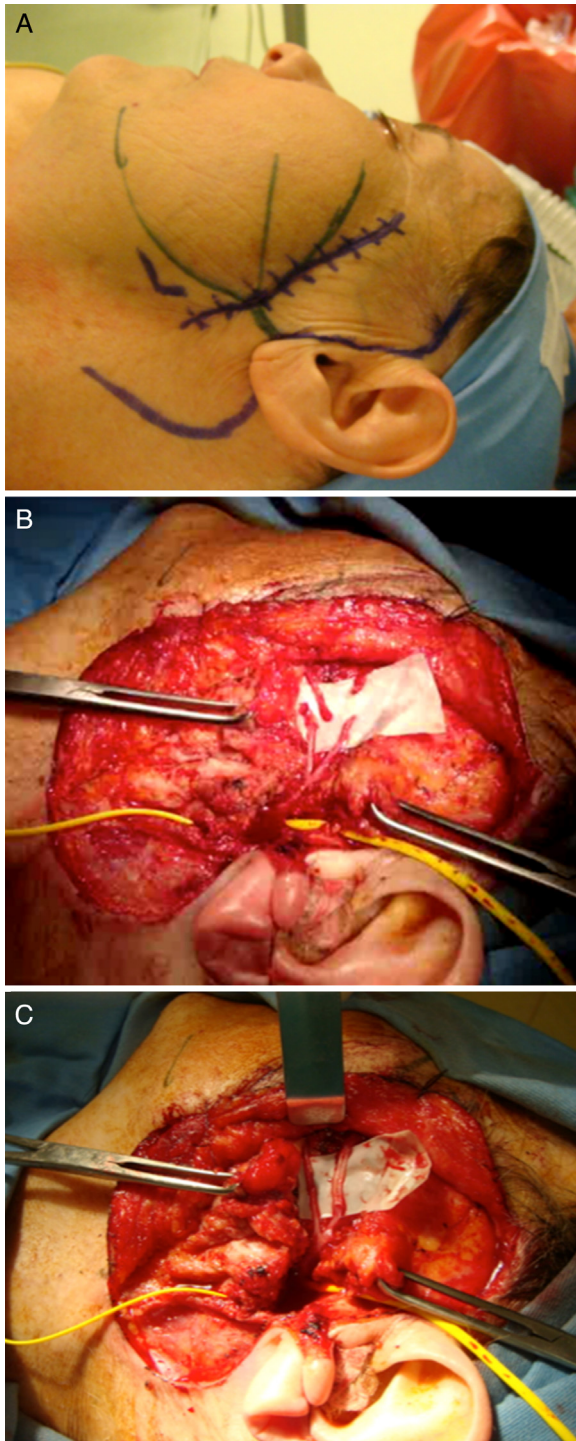


Figura 2 – A) Traumatismo penetrante con objeto cortante en hemicara izquierda, sufriendo el paciente una parálisis de las ramas superior mandibular e infraorbitaria. La herida secundaria al traumatismo se indica con una línea de puntos; la distribución del nervio facial con una línea continua. B) Exposición tras la disección de las ramas seccionadas. C) Reparación mediante neurorrafia término-terminal de la rama superior mandibular (izquierda) e injerto autógeno de nervio sural para la rama infraorbitaria (derecha).

respuesta a un estímulo emocional (miedo, alegría...). Las sinquinesias al hablar, masticar o deglutir también son un problema frecuente.

Variantes de la anastomosis hipogloso-facial clásica

Durante los últimos 20 años se han descrito diversas técnicas cuyo objetivo en común es reducir al mínimo la morbilidad lingual que genera la sección completa del hipogloso (fig. 4). Un nervio hipogloso sano contiene aproximadamente 10.000 axones (9.778 ± 1.516), una cifra considerablemente superior al número de axones de un nervio facial sano, alrededor de 7.000 (7.228 ± 950), por lo cual, en teoría, sería suficiente seccionar solo una parte del nervio hipogloso (y no su totalidad)^{12,13}. Para ello se emplean distintos métodos de unión, como la movilización del nervio facial o la interposición de injertos, a fin de lograr una anastomosis sin tensión. Un estudio anatómico recientemente publicado analiza las distintas opciones quirúrgicas con el objetivo de: a) evaluar la exposición que se requiere de cada nervio, y b) especificar técnicamente los diferentes métodos¹⁴.

May et al.¹⁵ describieron por primera vez la técnica de interposición de injerto entre el nervio facial y una sección parcial del hipogloso; tras esta intervención, solo 3 pacientes de los 20 incluidos en el estudio sufrieron atrofia de hemilengua. Cusimano y Sekhar¹⁶ ampliaron la experiencia con esta técnica y obtuvieron resultados similares, al igual que Flores¹⁷, que más recientemente describió 8 pacientes en los que se observó un resultado satisfactorio respecto de la reanimación facial pero mala movilidad de la lengua.

Arai et al.¹³ modificaron ligeramente el procedimiento: seccionaron unos centímetros del nervio hipogloso en sentido longitudinal para anastomosarlo al nervio facial, con lo que evitaron la necesidad de un injerto interpuesto. Esta última variante suscita dudas respecto de sus resultados, porque es sabido que, debido a la orientación plexiforme de los fascículos que forman parte de cualquier nervio periférico, incluidos los que son mono u oligofasciculares como el hipogloso, la disección longitudinal de un nervio difícilmente preserva la indemnidad axonal.

Por otro lado, de forma simultánea, Sawamura y Abe¹⁰ y Atlas y Lowinger¹² sugirieron el fresado y exposición del nervio facial en el acueducto de Falopio hasta el nervio del estapedio, lo que aporta algunos centímetros de nervio facial, que es seccionado y rotado para anastomosarlo con el hipogloso parcialmente seccionado. Los autores lograron resultados positivos en una serie de casos, comparables a los de la anastomosis hipogloso-facial clásica pero sin generar morbilidad importante en la lengua (figs. 5 y 6). Recientemente se publicó una serie extensa que reproduce los resultados satisfactorios iniciales¹⁸. En la actualidad este procedimiento se considera la transferencia nerviosa de elección, desplazando a la anastomosis hipogloso-facial clásica con sección completa del nervio hipogloso (figs. 7 y 8).

Anastomosis maseterino-facial

Spira propuso la neurotización del nervio facial mediante el nervio maseterino, rama del v par, como buena alternativa a la neurotización hipogloso-facial¹⁹. Esta técnica presenta



Figura 3 – A) Técnica clásica de anastomosis hipogloso-facial. Sección del nervio hipogloso (gris) y unión con el nervio facial (blanco). B) Paciente con parálisis facial izquierda de causa tumoral. C) Resultado de la anastomosis hipogloso-facial con la técnica clásica. D) Paciente con parálisis facial derecha posquirúrgica tras la exéresis de neurinoma del acústico. E) Recuperación de la sonrisa y de la simetría facial activa tras la anastomosis hipogloso-facial. F) El paciente presenta atrofia hemilingual y desviación de la lengua hacia el lado afectado como consecuencia de la sección del hipogloso.

numerosas ventajas, como son la posición favorable para su anastomosis, que elimina la mayoría de veces la necesidad de injerto nervioso interpuesto, la ausencia de morbilidad relacionada con su sección respecto a su función en la masticación, el poderoso impulso nervioso que proporciona una activación muscular potente, y el rápido tiempo de reinervación, que no suele exceder los 3 meses. Todas estas características han hecho que su uso sea recuperado y defendido actualmente por diferentes autores²⁰⁻²³.

En teoría, la neurotización con el nervio maseterino presenta los mismos problemas que la anastomosis hipogloso-facial con respecto a los movimientos faciales involuntarios implicados en la expresión de emociones. La ausencia de conexión del núcleo motor del nervio facial con estos nervios durante la expresión de emociones impediría la movilidad involuntaria mediante estas técnicas; sin embargo, Manktelow et al.²² describieron la activación emocional del nervio maseterino tras rehabilitación, posibilitada por una adaptación cerebral cortical.

Esta neurotización también se ha utilizado para motorizar trasplantes neuromusculares libres en casos de parálisis facial bilateral, síndrome de Moebius²¹ o parálisis faciales unilaterales. En estos casos se ha observado que la rehabilitación y la integración de la neurotización en la mímica facial resultan

más sencillas. Esto puede ser debido a la cercanía de la musculatura mímica y la masticadora en la corteza cerebral, o a la relativa sinergia entre ellas.

Anastomosis espinal accesorio-facial

El empleo del nervio espinal accesorio a nivel de su trayecto cervical ha sido una alternativa para la neurotización facial. Descrito por primera vez por Drobnik, es una técnica que proporciona un nervio con un buen número de axones para lograr una reinervación del muñón distal del facial muy potente²⁴. Sin embargo, se ha abandonado en gran parte su uso debido a sus 2 grandes complicaciones, las sinquinesias braquio-faciales y la atrofia de la musculatura del cuello y el hombro. Las sinquinesias también son frecuentes con la neurotización hipogloso-facial, pero quizás con el uso del nervio espinal se hacen más evidentes. Tal vez la explicación a este hecho radique en la cercanía relativa entre las neuronas corticales que inervan la cara y la lengua, lo que facilitaría su reeducación cruzada en detrimento de las del hombro, más lejanas anatómicamente y funcionalmente. No hay que olvidar la atrofia de la musculatura proximal del miembro superior provocada por la sección del nervio espinal accesorio, que limita la funcionalidad del hombro ipsilateral.

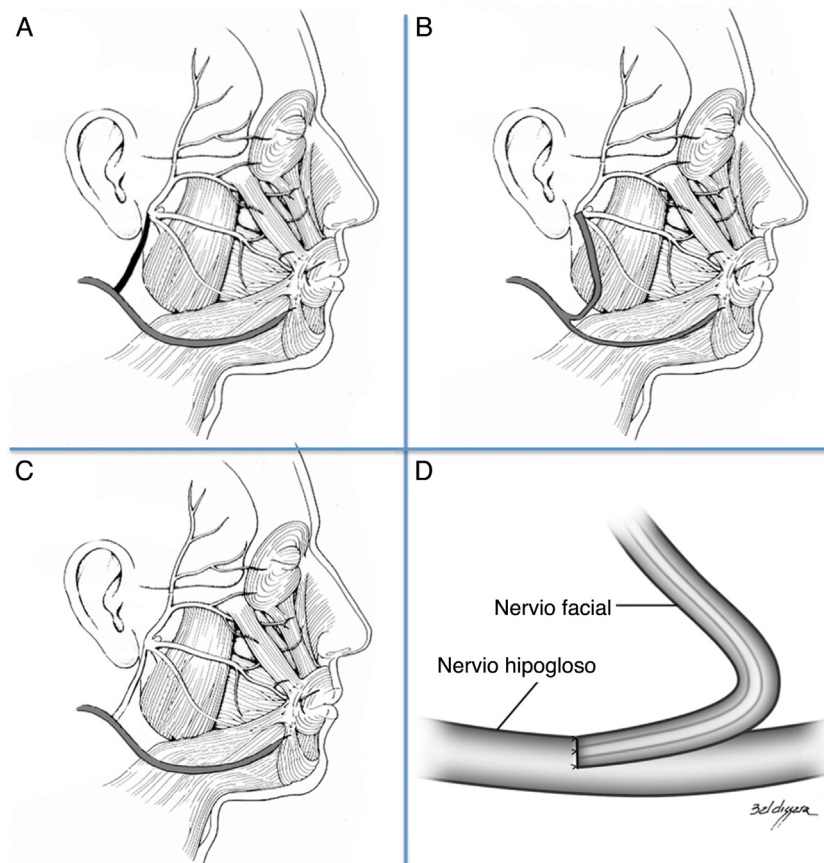


Figura 4 – A) Técnica de May: interposición de un injerto (negro) para unir el cabo distal del nervio facial (blanco) con el nervio hipogloso (gris), que no es seccionado. **B) Técnica de Arai:** sección longitudinal del nervio hipogloso y anastomosis de un cabo al nervio facial, mientras que el otro cabo sigue inervando la hemilengua. **C) Técnica de Sawamura:** a través del fresado del hueso temporal, el nervio facial se une mediante neurorrafia término-lateral con el nervio hipogloso. **D) Vista de la porción del nervio hipogloso empleada.**

Modificado de Martins et al.¹⁸.

Anastomosis transfacial (cross-facial anastomosis)

La anastomosis de las ramas terminales redundantes del nervio facial sano a nivel peribucal y periorbitario, con ramas equivalentes del lado parético, a través de la cara y mediante el uso de injertos nerviosos, constituye la llamada anastomosis transfacial. Se trata de una técnica descrita por primera vez por Scaramella en 1971²⁵, que tras un auge inicial tuvo una época de abandono. La razón de ello fueron los resultados obtenidos. En apariencia, el volumen de fascículos dadores de axones a nivel de las ramas terminales no es lo suficientemente importante como para reinervar la cara paralizada. Sin embargo, el principal problema con el que se enfrenta esta técnica es la atrofia de la musculatura paralizada durante el tiempo que emplean los axones del lado contralateral en atravesar los injertos nerviosos. No obstante, la anastomosis transfacial no fue abandonada del todo²⁶.

En gran parte de la literatura se describen los resultados con esta técnica como inconsistentes. Se han publicado resultados diferentes para los mismos cirujanos utilizando la misma técnica. Scaramella señaló el calibre de las ramas donantes y el tiempo transcurrido desde la instauración de la parálisis como

los factores más importantes a la hora de predecir resultados satisfactorios. Otro inconveniente es la posibilidad de generación de secuelas en el nervio facial sano. El trabajo de Galli et al.²⁷, describiendo el mapeo intraoperatorio y la selección de las ramas no dominantes como dadores, ha permitido evitar lesiones iatrogénicas en el lado sano. Por otro lado, es importante tener en cuenta que una paresia leve del lado sano que resulta luego de la sección de algunos ramos terminales no siempre representa un hecho negativo: en muchos pacientes con gran desviación de la hemicara hacia el lado sano, dicha paresia ayuda a restablecer la simetría facial.

Se han utilizado diferentes fuentes de injerto nervioso para la utilización en cirugía reparadora del nervio facial; los más frecuentemente utilizados son el nervio auricular mayor, las ramas sensitivas del plexo cervical y el nervio sural. El nervio auricular mayor puede proporcionar un injerto nervioso en el mismo campo operatorio, con poca morbilidad y con buena concordancia de calibre con el nervio facial. Es un nervio adecuado para un injerto de una sola rama nerviosa. Sin embargo, no es suficiente para conseguir varios cables de injerto que atraviesen la cara. Las ramas del plexo cervical permiten obtener desde un injerto único hasta un tronco nervioso con varias

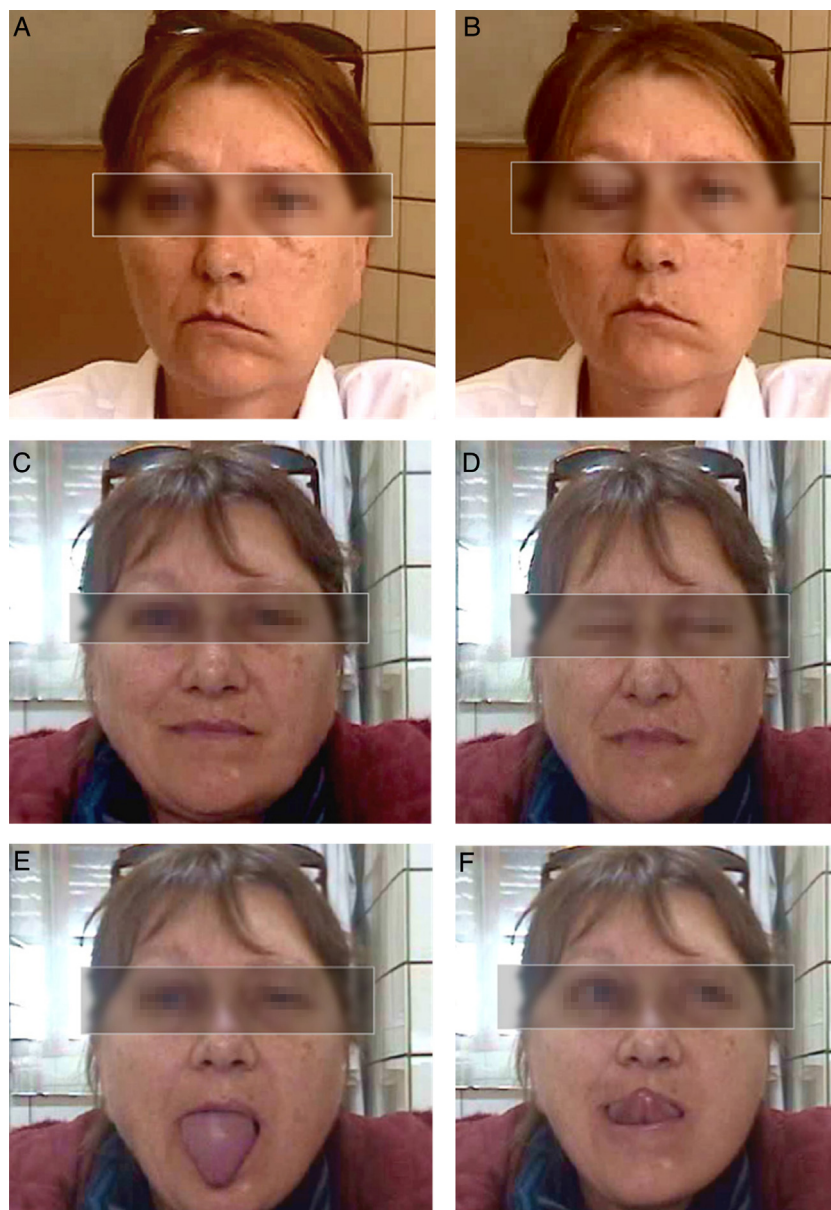


Figura 5 – A) Parálisis facial izquierda en reposo secundaria a la resección de un tumor de fosa posterior. B) Maloclusión palpebral. C) Fotografía de la paciente tras la anastomosis hipogloso-facial con la técnica de Sawamura; la paciente recuperó la movilidad activa de la hemicara previamente afectada. D) Recuperación del cierre palpebral. E y F) Preservación de la movilidad de la lengua.

ramas terminales. Sin embargo, el dador universal de injerto nervioso, el nervio sural, permite obtener un injerto largo, con una disección fácil y rápida y poca morbilidad en la zona donante. Esto hace que sea el injerto más usado en la técnica transfacial. El sural es más grueso que las ramas terminales del nervio facial. Para solucionar esta discrepancia, Osinga et al.²⁸ publicaron la reducción de calibre del injerto sural mediante disección intraneural bajo magnificación óptica en un estudio en 20 cadáveres. Con esto se consigue una mayor concordancia de calibres, incrementando la tasa de éxito de las anastomosis, utilizando nervio sural de una sola pierna, solo un nervio.

Como se mencionó previamente, la atrofia de la musculatura paralizada producida durante el periodo de parálisis junto

con el tiempo de reinervación a través de los injertos nerviosos hace que esta técnica tenga un límite máximo de tiempo para su indicación. Para ampliar ese límite, Terzis ideó una técnica denominada «babysitter», consistente en una reconstrucción facial en dos etapas: la primera, la realización de una anastomosis hipogloso-facial, junto a la colocación de injertos a través de la cara desde las ramas terminales del nervio funcionante, hasta las proximidades de los nervios receptores, pero sin suturar dichos nervios a sus dadores^{29,30}. Este primer procedimiento garantiza la conservación y reanimación de la musculatura facial con el potente nervio hipogloso. En una segunda etapa, cuando se objetiva la reinervación a través de los injertos surales, se unen los cabos sueltos de los

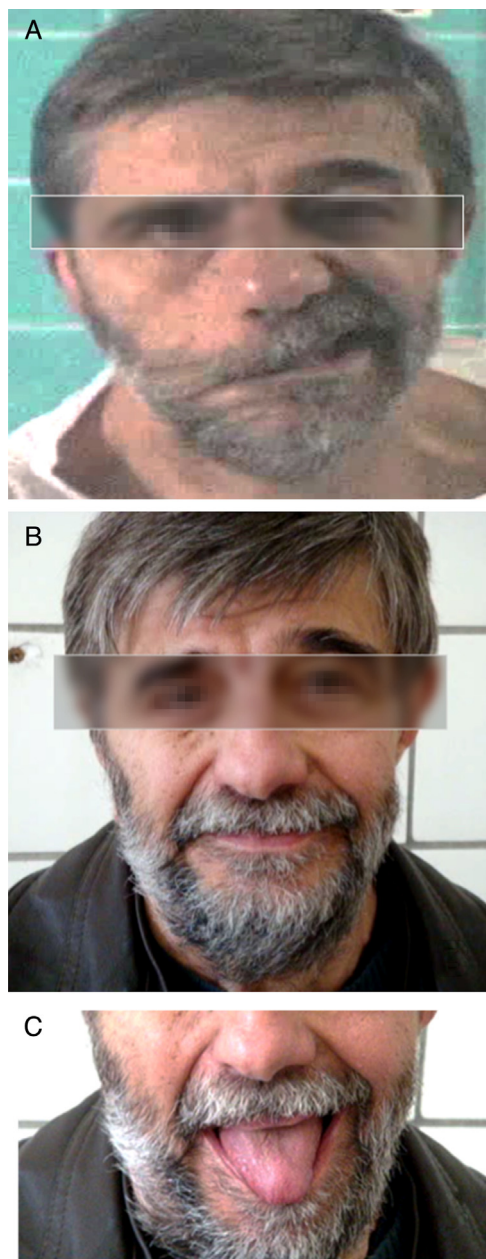


Figura 6 – A) Parálisis facial periférica derecha completa secundaria a la resección de un neurinoma del acústico. B) Resultados de la anastomosis hipogloso-facial con la técnica de Sawamura: recuperación de la movilidad activa de la hemicara. C) Preservación completa de la movilidad de la lengua.

injertos transfaciales con sus receptores del lado paralizado. Con esto último se logra funcionalizar la cara manteniendo la gesticulación involuntaria y «parar el reloj» de la atrofia facial hasta la llegada de los axones contralaterales, aumentando las indicaciones de la técnica transfacial.

Desde su descripción en 1988, la técnica ha sufrido modificaciones^{30,31}, describiéndose también la utilización del nervio maseterino como neurotización temporal. Asimismo, se ha sugerido recientemente la conservación de la anastomosis maseterina-facial junto con la anastomosis de los injertos

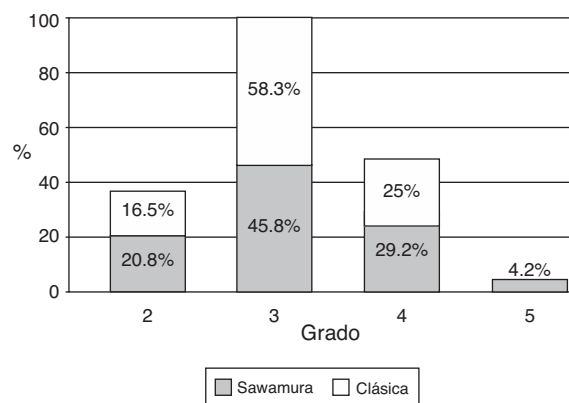


Figura 7 – Comparación de los resultados de la reanimación facial obtenidos mediante la técnica clásica (blanco) y la técnica de Sawamura (gris), mediante la escala de House y Brackmann. Resultados comparables con ambas técnicas. Modificado de Martins et al.¹⁸.

transfaciales para conseguir una contracción más fuerte de la musculatura facial³¹.

Trasplante neuromuscular libre

Cuando se han resecado las ramas terminales del facial, en parálisis de más de 18 meses de evolución o sin posibilidades de regeneración nerviosa o en parálisis faciales bilaterales, el trasplante neuromuscular constituye el *gold standard* para realizar la reanimación facial. El uso de un trasplante neuromuscular libre junto con un injerto cross-face puede conseguir la reanimación de un movimiento simétricamente con respecto al lado sano y con activación voluntaria e involuntaria.

La mímica facial está determinada por la acción de 13 músculos pares dispuestos en 4 capas e inervados por el nervio facial. Es impensable que la adición de un músculo funcionante pueda recuperar toda la complejidad de la mímica facial. Como tal, se han de explicar al paciente los resultados y limitaciones de esta técnica. En la mayoría de los casos, un objetivo realista para esta técnica sería la recreación de la acción del músculo zigomático mayor, encargado de elevar la comisura durante la sonrisa.

Se han descrito numerosos trasplantes neuromusculares. Entre los más utilizados están los de músculo gracilis³², latissimus dorsi³³ y pectoralis minor³⁴. En las parálisis faciales de más de 18 meses de evolución se ha convertido en el procedimiento de elección para la reanimación de la comisura. Existen en la actualidad numerosos trabajos publicados sobre este tipo de reconstrucción, presentando resultados predecibles y con una elevada tasa de éxito. La mayor serie publicada es la de Gousheh y Arasteh³⁵, con 655 pacientes, tratados mediante transposiciones de temporal, mioplastias de alargamiento de temporal, neurotizaciones al hipogloso y al espinal, injertos transfaciales y trasplantes musculares neurovasculares. En este trabajo la recuperación de la sonrisa espontánea ocurrió solo en los pacientes tratados con técnicas que utilizaban como nervio motor el facial, y en estos, los resultados fueron buenos o excelentes en más del 80% de los pacientes sometidos a un trasplante muscular neurovascular. Para estos

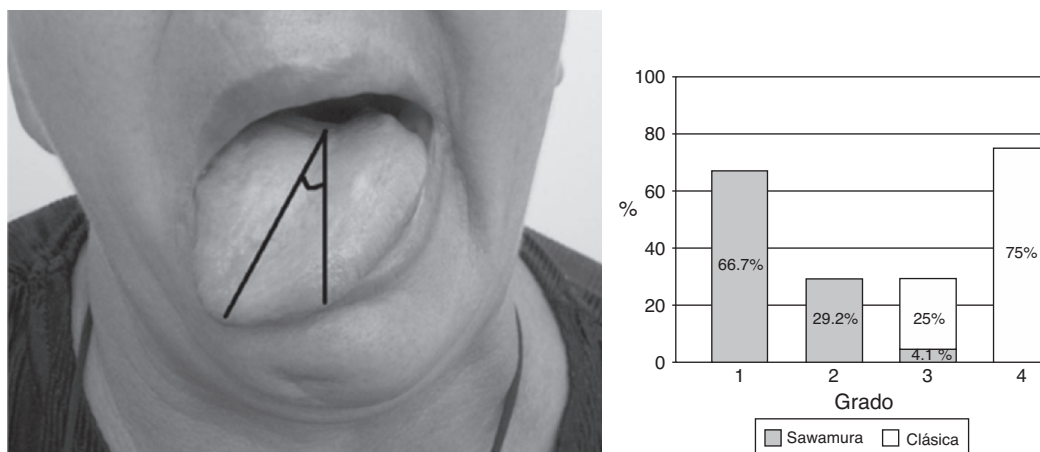


Figura 8 – Método para evaluar la atrofia lingual. En la fotografía se puede apreciar una importante atrofia y desviación de la hemilengua involucrada hacia el lado afectado. En el gráfico se comparan los resultados en lo que respecta a atrofia lingual de la técnica de anastomosis hipogloso-facial clásica (blanco) y la técnica de Sawamura (gris). Grados de atrofia: grado 1, atrofia grave de la hemilengua; grado 2, atrofia moderada (leve desviación al sacar la lengua); grado 3, mínima atrofia sin desviación al sacar la lengua; grado 4, apariencia y función normal. Obsérvese la diferencia estadísticamente significativa, con clara mejoría de la función lingual en pacientes tratados con la técnica de Sawamura.

Modificado de Martins et al.¹⁸.

autores, se convierte en la técnica de elección en casos donde una reparación directa del facial ipsilateral es imposible.

En los pacientes que por su avanzada edad o patologías asociadas no se pueda esperar una reinervación adecuada a través de los injertos, o en pacientes con síndrome de Moebius, donde no disponemos de un facial donante sano, se pueden utilizar trasplantes neuromusculares libres neurotizados a otros nervios, en especial al maseterino. Se ha objetivado cierta recuperación de la activación involuntaria de la mímica facial con esta técnica, aunque las series todavía son demasiado pequeñas como para extraer conclusiones.

Transferencia muscular regional

Los trasplantes musculares regionales, en especial los de músculo temporal o de masetero, pueden lograr una continencia oral correcta, junto con una limitada animación voluntaria de la sonrisa. Las técnicas fueron descritas en la primera mitad del siglo xx, y desde entonces han sufrido múltiples modificaciones, siendo quizá la más importante y utilizada la mioplastia de alargamiento del músculo temporal descrita por Labbé³⁶, que transfiere el tendón del músculo temporal a la comisura mediante un movimiento de avance-rotación de la inserción del mismo. Esta serie de técnicas tienen como inconveniente la limitada elevación de la comisura debido a la débil contracción muscular, y por tanto se reservan a pacientes no susceptibles de someterse a las técnicas descritas anteriormente.

Conclusiones

Los mejores resultados en una reparación facial se logran mediante una neurografía facio-facial ipsilateral, ya sea directa o mediante injertos nerviosos. Cuando no existe un muñón facial ipsilateral disponible, la neurotización con el

hipogloso, especialmente sus variantes, da resultados predecibles y favorables, siendo de las más utilizadas en la literatura y la primera elección para muchos centros especializados. Otras opciones válidas son la técnica transfacial en combinación con el procedimiento babysitter, las neurotizaciones como la maseterino-facial y el trasplante neuromuscular, en los casos de parálisis de larga evolución.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosenwasser RH, Liebman E, Jiménez DF, Buchheit WA, Andrews DW. Facial reanimation after facial nerve injury. *Neurosurgery*. 1991;29:568-74.
2. Pitty LF, Tator CH. Hypoglossal-facial nerve anastomosis for facial nerve palsy following surgery for cerebellopontine angle tumors. *J Neurosurg*. 1992;77:724-31.
3. Campero A, Ajler P, Socolovsky M, Martins C, Rhoton A. Facial nerve reanimation by partial section of the hypoglossal nerve and mini mastoidectomy. *Surg Neurol Int*. 2012;3 Suppl 6: S400-4.
4. Campero A, Socolovsky M, Martins C, Yasuda A, Torino R, Rhoton AL. Facial-zygomatic triangle: A relationship between the extracranial portion of facial nerve and the zygomatic arch. *Acta Neurochir (Wien)*. 2008;150:273-8, discussion 278.
5. Spector JG, Lee P, Peterein J, Roufa D. Facial nerve regeneration through autologous nerve grafts: Clinical and experimental study. *Laryngoscope*. 1991;101:537-54.
6. Korte W. Nerve grafting: facial nerve on hypoglossal. *Dtsch Med Wochenschr*. 1903;29:293-5.
7. Samii M, Matthies C. Indication, technique and results of facial nerve reconstruction. *Acta Neurochir (Wien)*. 1994;130:125-39.

8. Kunihiro T, Kanzaki J, Yoshihara S, Satoh Y, Satoh A. Hypoglossal-facial nerve anastomosis after acoustic neuroma resection: Influence of the time anastomosis on recovery of facial movement. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 1996;58:32–5.
9. Guntinas-Lichius O, Streppel M, Angelov DN, Neiss WF, Stennert E. [Regeneration after delayed nerve suture]. *HNO*. 2000;48:378–82.
10. Sawamura Y, Abe H. Hypoglossal-facial nerve side-to-end anastomosis for preservation of hypoglossal function: results of delayed treatment with a new technique. *J Neurosurg*. 1997;86:203–6.
11. Koh KS, Kim JK, Kim CJ, Kwun BD, Kim SY. Hypoglossal-facial crossover in facial-nerve palsy: pure end-to-side anastomosis technique. *Br J Plast Surg*. 2002;55:25–31.
12. Atlas MD, Lowinger DS. A new technique for hypoglossal-facial nerve repair. *Laryngoscope*. 1997;107:984–91.
13. Arai H, Sato K, Yanai A. Hemihypoglossal-facial nerve anastomosis in treating unilateral facial palsy after acoustic neurinoma resection. *J Neurosurg*. 1995;82:51–4.
14. Campero A, Socolovsky M. Facial reanimation by means of the hypoglossal nerve: Anatomic comparison of different techniques. *Neurosurgery*. 2007;61 Suppl 3:41–9, discussion 49–50.
15. May M, Sobol SM, Mester SJ. Hypoglossal-facial nerve interpositional-jump graft for facial reanimation without tongue atrophy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991;104:818–25.
16. Cusimano MD, Sekhar L. Partial hypoglossal to facial nerve anastomosis for reinnervation of the paralyzed face in patients with lower cranial nerve palsies: Technical note. *Neurosurgery*. 1994;35:532–3, discussion 533–534.
17. Flores LP. Surgical results of the hypoglossal-facial nerve jump graft technique. *Acta Neurochir (Wien)*. 2007;149:1205–10, discussion 1210.
18. Martins RS, Socolovsky M, Siqueira MG, Campero A. Hemihypoglossal-facial neurorrhaphy after mastoid dissection of the facial nerve: Results in 24 patients and comparison with the classic technique. *Neurosurgery*. 2008;63:310–6, discussion 317.
19. Spira M. Anastomosis of masseteric nerve to lower division of facial nerve for correction of lower facial paralysis. Preliminary report. *Plast Reconstr Surg*. 1978;61:330–4.
20. Klebuc MJA. Facial reanimation using the masseter-to-facial nerve transfer. *Plast Reconstr Surg*. 2011;127:1909–15.
21. Zuker RM, Manktelow RT. A smile for the Möbius' syndrome patient. *Ann Plast Surg*. 1989;22:188–94.
22. Manktelow RT, Tomat LR, Zuker RM, Chang M. Smile reconstruction in adults with free muscle transfer innervated by the masseter motor nerve: Effectiveness and cerebral adaptation. *Plast Reconstr Surg*. 2006;118:885–99.
23. Bianchi B, Copelli C, Ferrari S, Ferri A, Sesenna E. Use of the masseter motor nerve in facial animation with free muscle transfer. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2012;50:650–3.
24. Sawicki B. Chepault. The Status of Neurosurgery. Paris: J Rueff; 1902.
25. Scaramella LF. Anastomosis between the two facial nerves. *Laryngoscope*. 1975;85:1359–66.
26. Lee EI, Hurvitz KA, Evans GRD, Wirth GA. Cross-facial nerve graft: Past and present. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008;61:250–6.
27. Galli SKD, Valauri F, Komisar A. Facial reanimation by cross-facial nerve grafting: Report of five cases. *Ear Nose Throat J*. 2002;81:25–9.
28. Osinga R, Buncke HJ, Buncke GM, Meuli-Simmen C. Subdivision of the sural nerve: Step towards individual facial reanimation. *J Plast Surg Hand Surg*. 2011;45:3–7.
29. Terzis JK. 'Babysitters': An exciting new concept in facial reanimation. En: Castro D, editor. *Proceedings of the Sixth International Symposium on the Facial Nerve*. Rio de Janeiro, Brazil. Berkeley, CA: Kugler & Ghedini; 1988. p. 525.
30. Terzis JK, Tzafetta K. The 'babysitter' procedure: Minihypoglossal to facial nerve transfer and cross-facial nerve grafting. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123:865–76.
31. Terzis JK, Tzafetta K. 'Babysitter' procedure with concomitant muscle transfer in facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124:1142–56.
32. Harii K, Ohmori K, Torii S. Free gracilis muscle transplantation, with microvascular anastomoses for the treatment of facial paralysis. A preliminary report. *Plast Reconstr Surg*. 1976;57:133–43.
33. Dellon AL, Mackinnon SE. Segmentally innervated latissimus dorsi muscle. Microsurgical transfer for facial reanimation. *J Reconstr Microsurg*. 1985;2:7–12.
34. Terzis JK, Manktelow RT. Pectoralis minor: A new concept in facial reanimation. *Plast Surg Forum*. 1982;5:106–10.
35. Gousheh J, Arasteh E. Treatment of facial paralysis: Dynamic reanimation of spontaneous facial expression — a propos of 655 patients. *Plast Reconstr Surg*. 2011;128:693e–703e.
36. Labbé D. [Lengthening of temporalis myoplasty and reanimation of lips. Technical notes]. *Ann Chir Plast Esthétique*. 1997;42:44–7.