



TÉCNICAS PARA LA REHABILITACIÓN QUIRÚRGICA DE LA PARESIA / PARÁLISIS FACIAL

David Sainsbury, Gregory Borschel, Ronald Zuker

El nervio facial permite el control facial consciente e inconsciente de la musculatura facial, además habilita la protección ocular mediante el pestañeo, el flujo nasal, la continencia oral y la articulación de las consonantes y vocales con implicación bilabial. Conjuntamente, define las características faciales humanas y la capacidad de sonreír. Por tanto, la lesión del nervio facial provoca un espectro de secuelas funcionales, estéticas y psicosociales. La desfiguración facial que provoca ha sido definida como el “*último bastión de la discriminación*” y las personas que sufren una parálisis facial pueden llegar a sentirse “*diferentes*”, padeciendo una discriminación social o laboral (McGrouther 1997). Estas secuelas pueden llevar al aislamiento social, a la baja autoestima y a una percepción negativa de la imagen propia (Newell 1991), provocando una alta incidencia de depresión (Ryzenman et al. 2005). Como en cualquier otra forma de desfiguración estética, el grado de la parálisis no se correlaciona con la severidad de las alteraciones psicosociales (Robinson 1997). Incluso, a veces, el estrés psicosocial es más determinante que el déficit funcional a la hora de valorar el problema social del paciente o la necesidad de una intervención quirúrgica (Van Swearingen et al. 1998; Bradbury et al. 2006).

Siempre que sea posible, los cirujanos debemos intentar restaurar precozmente la continuidad neural desde los núcleos motores del nervio facial hasta las ramas distales del nervio facial. Estas reparaciones, pueden realizarse mediante microcirugía del nervio o mediante injertos nerviosos. Si no es posible restaurar la continuidad deben valorarse otras posibilidades para reestablecer la simetría del reposo y los movimientos de la mímica. En este capítulo exploraremos la anatomía y la etiología de

las lesiones del nervio facial y nos centraremos posteriormente en el manejo de la parálisis facial con especial énfasis en la cirugía de reanimación facial.

Anatomía

El nervio facial (par craneal VII) deriva embriológicamente del segundo arco branquial e inerva las estructuras anatómicas que se originan en él. Arbitrariamente el nervio facial puede ser dividido en tres segmentos: *intracraneal*, *intratemporal* y *extratemporal*.

1. Anatomía intracraneal

El nervio facial se origina en la región pontina del tronco cerebral (*Figura 1*). Las células que forman la rama frontal reciben aferencias corticales bilaterales (el resto de los núcleos faciales reciben aferencias contralaterales). Esto explica por qué una lesión ipsilateral supranuclear (lesión de la neurona motora superior) del nervio facial resulta en una parálisis facial contralateral con preservación de bilateral de la musculatura frontal.

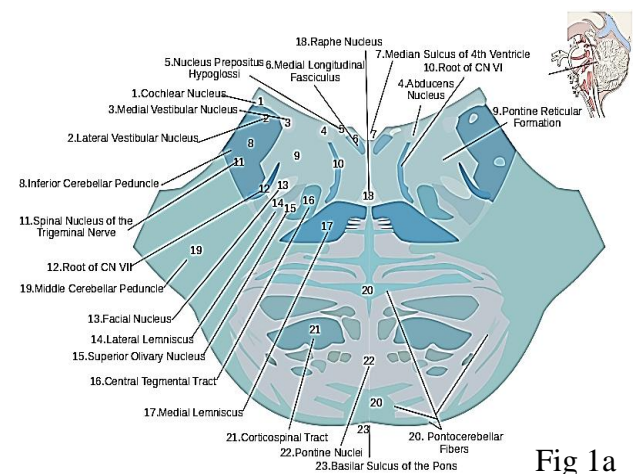


Fig 1a

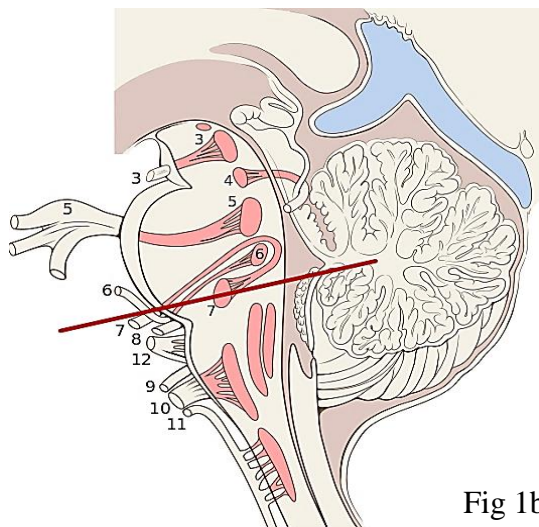


Fig 1b

Figuras 1a,b: Origen del nervio facial en la región pontina del tronco cerebral. Nótese la proximidad del nervio facial (par craneal VII) y el nervio vestibulococlear (par craneal VIII) en el ángulo pontocerebeloso. Esto explica que los schwannomas vestibulares o la cirugía para su exéresis puedan causar una parálisis facial

Del mismo modo, Una lesión de la neurona motora inferior del nervio facial, origina una hemiplejía facial ipsilateral que incluye una parálisis de la musculatura frontal (Figura 2).

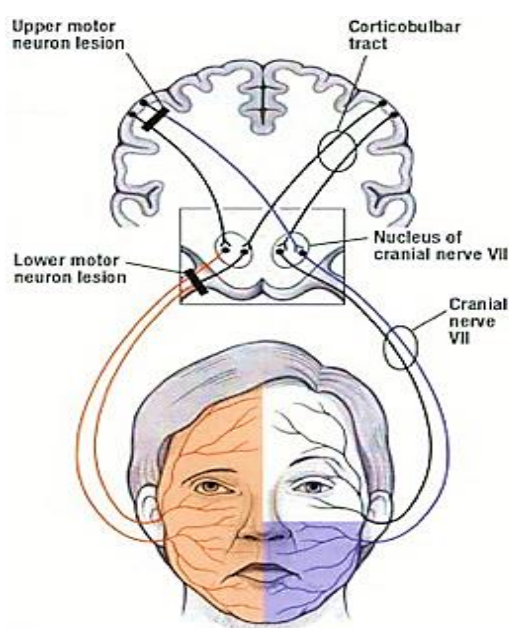


Figura 2: Las neuronas que dan lugar a la rama frontal del nervio facial reciben

aferecias corticales bilaterales lo que explica que las lesiones de la motoneurona superior provoquen una parálisis facial contralateral con preservación del músculo frontal. Por el contrario, una lesión de la motoneurona inferior del nervio facial cursa con una hemiplejía facial ipsilateral completa que incluye el músculo frontal (<http://teachmeanatomy.info/neuro/descending-tracts-motor>)

El nervio facial penetra en el hueso temporal por el conducto auditivo interno junto con el octavo par craneal, el nervio vestibulococlear (Figura 3).

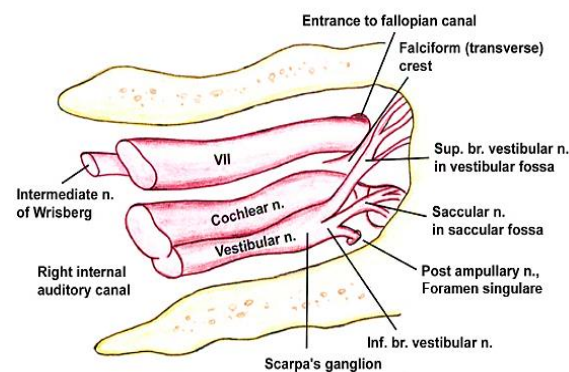


Figure 3: El nervio facial entra en el conducto auditivo interno del hueso temporal con el nervio vestibulococlear (VIII par craneal) y el nervio intermediario de Wrisberg. El nervio intermediario forma parte del nervio facial entre el componente motor y el nervio vestibulococlear y lleva fibras parasimpáticas y sensoriales <http://emedicine.medscape.com/article/835286-overview#aw2aab6b5>

2. Anatomía intratemporal (Figuras 4, 5)

El nervio facial entra en el conducto auditivo interno y viaja con los nervios coclear y vestibulares unos 8-10mm. Posteriormente entra en el canal de Falopio que tiene tres porciones:

- a. Porción laberíntica:** de unos 3-5mm de longitud, desde la entrada al Falopio hasta el ganglio geniculado. Es segmen-

to más estrecho del canal de Falopio con un diámetro medio de 1'42 mm en el cual el nervio ocupa un 83% del espacio disponible. En el ganglio geniculado sale la primera rama del nervio facial, el nervio petroso mayor. El nervio petroso mayor lleva la inervación parasimpática a las glándulas lagrimales y del paladar. La unión de las porciones laberíntica y timpánica forma un ángulo agudo y una sección traumática del facial podría ocurrir en este punto.

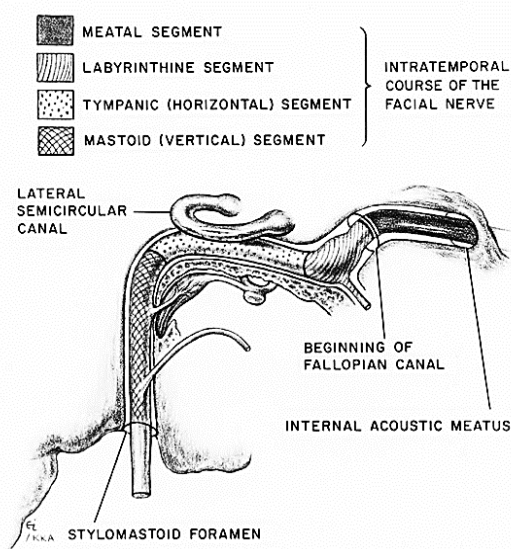


Figura 4: Trayecto intratemporal del VII par craneal http://www.entusa.com/facial_nerve_anatomy.htm

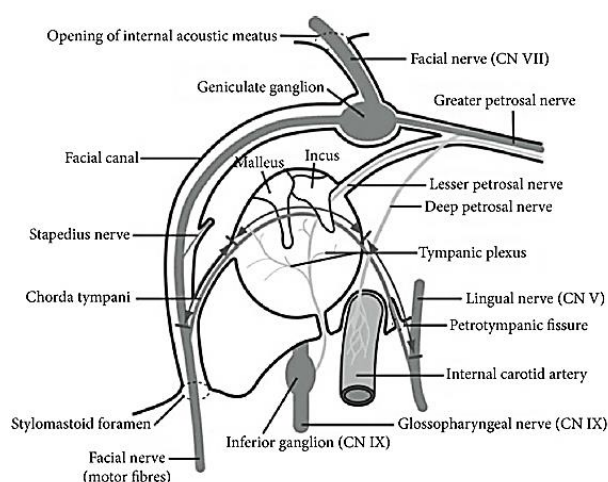


Figura 5: Trayecto intratemporal del VII par craneal desde el conducto auditivo interno al agujero estilomastoideo con sus ramas <http://www.hindawi.com/journals/rp/2013/248039/fig3/>

b. Porción timpánica: De 8 a 11 mm de longitud y desde el ganglio geniculado hasta el codo del facial en el conducto semicircular lateral.

c. Segmento Mastoideo: De 9 a 12 mm de longitud, desde el codo en el conducto semicircular lateral hasta el agujero estilomastoideo. Esta porción tiene la sección más ancha y da tres ramas:

- **Nervio timpánico:** Pequeña rama sensorial para el canal auditivo externo. Su lesión puede causar una anestesia de parte del conducto auditivo externo conocida como el *Signo de Hitselberger*
- **Nervio estapedial:** El músculo estapedial nos protege de los ruidos excesivos. Es interesante conocer que las neuronas del nervio motor estapedial no se localizan en el núcleo motor del facial y por tanto el nervio estapedial no se ve afectado en el síndrome de Möbius
- **Chorda tympani:** La cuerda del tímpano es la última de las ramas del nervio facial intratemporal; se une al nervio lingual para aportar inervación parasimpática a las glándulas submandibular y sublingual, así como para portar las eferencias del gusto de los dos tercios anteriores de la lengua

3. Anatomía extratemporal

El nervio facial sale del hueso temporal por el agujero estilomastoideo. Está protegido por la punta de la mastoide, el hueso timpánico y la rama mandibular. En niños menores de dos años, sin embargo, el nervio es más superficial y es más susceptible de ser dañado.

El **nervio auricular posterior** es la primera rama del nervio tras su salida del agujero estilomastoideo e inerva los músculos auriculares superiores y posteriores, los múscu-

los occipitales y lleva inervación sensitiva de una pequeña área por detrás del lóbulo auricular.

La siguiente rama es **la rama motora del vientre posterior del músculo digástrico y del músculo estilohioideo**. Aquí el nervio facial se localiza justo por encima del vientre posterior del músculo digástrico.

Las referencias anatómicas para encontrar el tronco del nervio facial en su salida en el agujero estilomastoideo incluyen el vientre posterior del músculo digástrico, la sutura timpanomastoidea, el pointer del cartílago auricular y la apófisis estiloides (*Figura 6*). Se describen con más detalle en el capítulo de la [Parotidectomía](#).

El nervio facial entra en el espesor de la glándula parótida y se ramifica entre los lóbulos superficial y profundo de la glándula parótida.

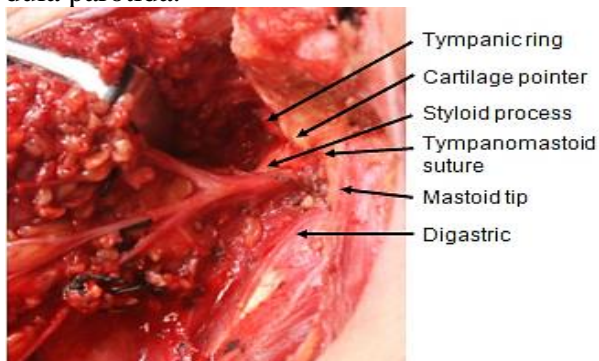


Figura 6: Referencias quirúrgicas intraoperatorias del tronco del nervio facial

El nervio, inicialmente, se divide en la porción tèmpero-cigomática y cérvico-facial. (*Figuras 6, 7*). Estas porciones se subdividen, anastomosan y redividen para formar la pata de ganso (*pes anserinus*) para finalizar en las ramas terminales denominadas nervios temporal (frontal), cigomático (malar e infraorbitaria), bucal, mandibular y cervical (*Figuras 7-9*).

a. Rama temporal (frontal): Es la rama terminal de la división superior y recor-

re la *línea de Pitanguy* que se extiende desde 0'5 cm por debajo del trago a 1'5 cm por encima de la cola de la ceja. El nervio se va haciendo cada vez más superficial hacia la región más craneal hasta localizarse justo por debajo de la fascia temporal superficial en la región temporal. A nivel del arco cigomático se ramifica en dos a cuatro ramas para inervar el músculo frontal. La lesión del nervio temporal ocasiona una parálisis ipsilateral de la musculatura frontal.

b. Rama cigomática. Esta es la rama más importante del nervio facial ya que inerva el músculo orbicular del ojo que permite la protección ocular. La lesión de la rama cigomática causa un lagofthalmos, (imposibilidad para el cierre ocular) que expone al riesgo de queratitis, úlcera y cicatrices corneales y puede conducir a la ceguera del ojo afecto.

c. Rama bucal: Se divide en múltiples ramas en su trayecto intraparotídeo a la altura del conducto de Stensen. La referencia anatómica para su localización es un dedo por debajo del arco cigomático. La rama bucal inerva el músculo buccinador y la musculatura del labio superior. También tiene su importancia en la función del párpado inferior ya que las fibras del canto externo de la rama bucal inervan el orbicular del ojo inferior y medio. La lesión de la rama bucal causa una dificultad en el vaciado de comida de la mejilla, y una disminución en la capacidad de sonreír. Sin embargo, debido al alto grado de ramificación, (la rama bucal recibe siempre ramas de la división superior e inferior del nervio facial) la lesión de esta rama no suele comprometer un déficit funcional. La rama motora cigomático-bucal que inerva el cigomático mayor se puede encontrar de forma muy consistente en el punto medio de la

línea que va desde la raíz del hélix a la comisura oral (punto de Zuker). (Dorafshar *et al.* 2013)

d. Rama marginal mandibular: Es la rama terminal de la división inferior que va justo por debajo del reborde mandibular inferior, profunda al platismo y superficial a la arteria y vena faciales. Inerva los músculos del labio inferior (depressor del ángulo de la boca). Su lesión provoca una falta de depresión en ipsilateral en el labio inferior y asimetría de la boca al sonreír o llorar. Solo tiene conexiones con otras ramas en un 15% de pacientes por lo que la debilidad sufrida suele ser irreversible.

e. Rama cervical: Es rama terminal de la división inferior del nervio facial. Baja hacia el cuello para inervar el platismo (desde su cara profunda).

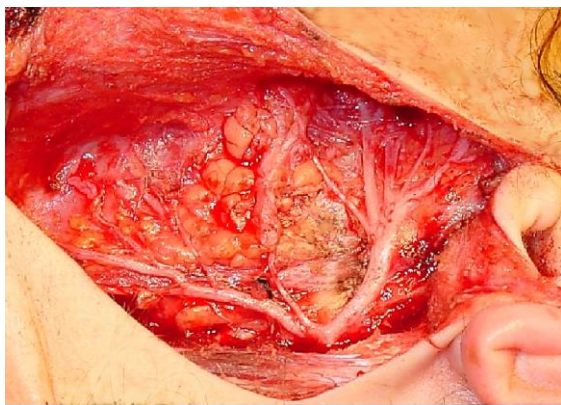


Figura 7: Se ha extirpado el lóbulo superficial de la glándula parótida para exponer el tronco del nervio facial y su división superior e inferior en la pata de ganso

Existen interconexiones entre las ramas bucal y cigomática del nervio facial en un 70-90% de pacientes; por tanto, la lesión de cualquiera de estas ramas tiende a compensarse gracias a estas interconexiones. Esto no se cumple en la rama frontal y en la marginal que son ramas puramente terminales sin conexiones significativas y por tanto su

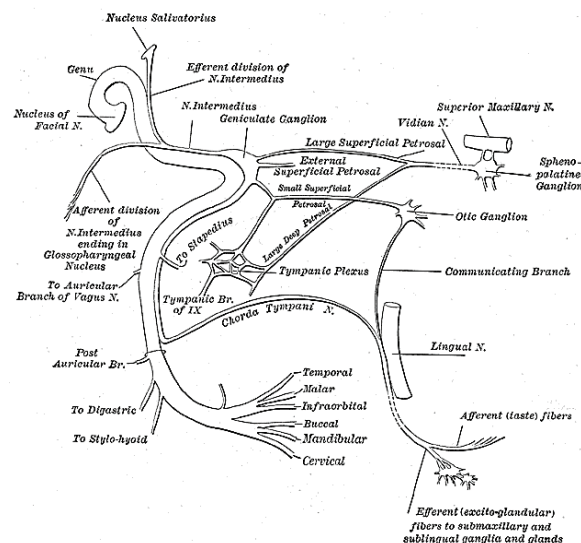


Figura 8: Trayecto extratemporal del nervio facial <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gray788.png>

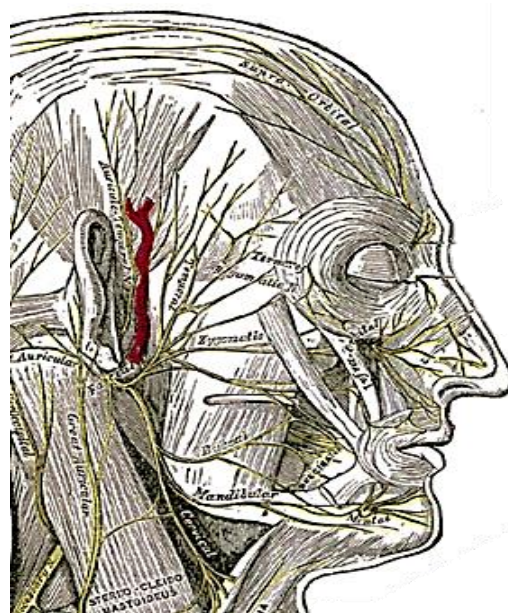


Figure 9: Trayecto extratemporal del nervio facial <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gray790.png>

lesión tiene menos tendencia a la recuperación.

Clínicamente es posible determinar el **lugar exacto de una lesión en el nervio facial**. Las lesiones en el agujero estilomastoideo o más allá de él solo presentan alteraciones musculares. Las lesiones más proximales pueden también manifestarse como pérdida de sabor e hiperacusia.

Etiología de la parálisis facial

Las causas congénitas incluyen las obstétricas, las anomalías del desarrollo facial, Síndrome de Möbius y la parálisis idiopática de la división mandibular del nervio facial. Entre las causas adquiridas se incluyen las fracturas traumáticas del hueso temporal, las heridas faciales, las neoplasias, las infecciones y las de origen neuromuscular y las iatrógenas (parotidectomía y cirugía del neurinoma del nervio vestibulococlear). (Westin y Zuker 2003).

Lesiones obstétricas, a menudo causadas por el uso de fórceps, son la causa congénita más frecuente y la mayoría desaparecen en menos de un mes.

Parálisis idiopática de la rama mandibular (facies asimétrica del llanto/parálisis congénita unilateral del labio inferior/CULLP por parálisis del labio inferior unilateral congénita) produce una debilidad unilateral del labio inferior y se asocia a otras malformaciones congénitas en un 10% de los niños, más frecuentemente en el sistema cardiovascular (44%). Afecta a uno de cada 160 recién nacidos.

El Síndrome de Möbius es una enfermedad rara de origen desconocido. Los niños suelen presentar a edades tempranas síntomas faciales y oculares que incluyen cierre ocular incompleto, cara inexpresiva, dificultad para el seguimiento de los objetos, salivación excesiva que cae por las comisuras orales y dificultada para la alimentación mediante succión. Siempre afecta al nervio facial, el nervio abducens (VI par craneal) está afectado en un 75-100% de los casos y el nervio hipogloso también suele estar afectado. Otros pares craneales como el oculomotor, trigémino, glossofaríngeo y espinal también pueden verse afectados. El síndrome es habitualmente bilateral, pero puede ser unilateral con parálisis completa o incompleta de los nervios afectos. Hasta

un 25% pueden tener anomalías en las extremidades como sindactilia y pie equino y anomalías pectorales en el 15 % (síndrome de Poland). Se han descrito múltiples asociaciones con hipotonía, problemas auditivos, síndrome de Pierre-Robin, enfermedades congénitas del corazón microglosia y neuropatías periféricas.

El Síndrome de Goldenhar asocia microsomía hemifacial, quistes dermoides epibulbares, y anomalías vertebrales y puede cursar con parálisis facial.

La parálisis de Bell supone el 66-85% y es la causa más frecuente de parálisis facial adquirida. Su causa es desconocida, pero estudios con reacción en cadena de la polimerasa con ADN viral sugieren que la causa podría ser un virus del grupo herpes latente en el canal de Falopio. La inflamación del nervio en el interior del canal podría causar una compresión y una reacción inmunológica. Esto alteraría la microcirculación dando como resultado una desmielinización y una conducción disminuida del impulso nervioso. Tiene una incidencia de 1 por cada 5000 habitantes y el riesgo de padecerlo a lo largo de la vida es de 1/60. Afecta por igual a hombres y mujeres, aunque se haya asociado al embarazo y es cuatro veces más frecuente en diabéticos. Se caracteriza por el inicio súbito de una paresia o parálisis facial unilateral. Pueden existir pródromos como alteraciones del sabor, dolor mastoideo, hiperacusia (por la denervación estapedial) y lagrimeo excesivo. Los signos incluyen ptosis de la ceja y la frente, retracción del párpado superior, ectropión (por disfunción del orbicular de los ojos) disminución del reflejo de parpadeo y dificultad para el cierre ocular. En el manejo inicial se pueden usar corticoides y antivirales. El uso de Aciclovir sin embargo es algo controvertido ya que en estudios sistemáticos, controlados y aleatorizados no ha demostrado beneficio respecto a la monoterapia con cortico-

esteroides. (Lockhart *et al.* 2009). La dosis típica en adultos es 30 mg de prednisona dos veces al día durante 5 días con disminución de dosis cada 5 días. Debe prestarse especial atención al cuidado del ojo con el uso frecuente de gotas lubricantes en el ojo por el día y un gel durante la noche. Todos los pacientes con parálisis facial de Bell se recuperan en menos de 6 meses y casi ninguno mantendrá una paresia completa. Sin embargo, una proporción significativa puede tener una debilidad residual, sincinesias (rasgo tosco y descoordinado, por ejemplo, cierre involuntario del ojo al sonreír por regeneración axonal aberrante) o espasmo hemifacial. La recuperación comienza a las 3 semanas en un 85% de pacientes, pero de los tres a los seis meses solo en un 15%. La mayoría ya muestra signos evidentes de recuperación a las 4 semanas. Los pacientes con una recuperación precoz tienen mejor pronóstico. La recuperación continua durante un período de 12 a 18 meses. Entre los factores predictivos de mal pronóstico están la parálisis inicial completa, la no recuperación a las tres semanas, la edad por encima de 60 años y un electromiograma con descenso de amplitudes. Aproximadamente un 10% de los pacientes tendrán una recurrencia de la parálisis.

El **traumatismo** es la segunda causa más común y puede deberse a heridas penetrantes, fracturas de la base del cráneo y el hueso temporal o accidentes obstétricos.

Las Fracturas del hueso temporal (longitudinal, transversal u oblicua) se clasifican según la línea de fractura en relación al eje largo del hueso temporal. La parálisis es más frecuente en las fracturas transversales. Para la reconstrucción del nervio se requiere un abordaje otológico del hueso temporal.

Las **heridas faciales penetrantes**, que sean mediales a la línea vertical que pasa por el canto externo del ojo producen mínimas

alteraciones debido a la ramificación del nervio facial, aun así, si es posible, se debe realizar la reparación nerviosa inmediata. Por el contrario, las heridas que afecten a las ramas marginal o frontal deben ser siempre reparadas ya que la tasa de recuperación espontánea es muy pobre. La reparación debe realizarse preferentemente en las primeras 72 horas para facilitar la identificación del nervio distal por estimulación eléctrica; más allá de las 72 horas los depósitos de neurotransmisores podrían estar completamente depleccionados.

Los tumores pueden causar una parálisis facial y tienen una gran variabilidad en su presentación (súbita o insidiosa), severidad (completa o incompleta) número de episodios (único o múltiple) y presencia de hiperkinesia muscular facial. Se debe considerar una causa neoplásica cuando la paresia facial progresa a lo largo de semanas o meses, o cuando existe un inicio súbito sin retorno de la función a los 6 meses, o cuando asocia hiperkinesia. Los tumores maligno que con más frecuencia originan una parálisis facial se desarrollan en la glándula parótida, o son producto de una metástasis de un carcinoma cutáneo. Otras causas incluyen a los neurinomas del acústico, (incluida la neurofibromatosis tipo 2), los colesteatomas y los tumores intracraneales.

Las infecciones virales suponen un 12% de los casos de parálisis facial. El síndrome de Ramsay-Hunt es una infección por el virus de la varicela que cursa con parálisis facial, otalgia, y un exantema en el conducto auditivo externo y el pabellón auricular. El tratamiento se basa en prednisona a dosis de 1mg/Kg/día dividido en dos dosis diarias. Se recomienda el Aciclovir por algunos autores (800mg 5 veces al día durante 10 días) (Gnann 2007).

La enfermedad de Lyme es una infección bacteriana originada por la picadura de

garrapata (*Borrelia*) que puede cursar con parálisis facial bilateral.

El VIH puede causar parálisis uni o bilateral primaria o mediada por toxoplasma, encefalitis, linfoma, herpes simple o herpes Zoster (Síndrome de Ramsay-Hunt).

El síndrome de Melkersson-Rosenthal, es una rara enfermedad de etiología desconocida caracterizada por una tríada de edema facial no inflamatorio, fisuras linguales congénitas (lingua plicata) y parálisis facial (Rivera-Serrano *et al.* 2014). La tríada puede estar incompleta o presentarse de forma parcial. La parálisis facial podría ser recurrente. Se ha implicado en la enfermedad un factor hereditario (autosómico dominante con expresividad variable). El tratamiento habitualmente es puramente conservador.

Medición y cuantificación de la parálisis facial

Los pacientes deberían ser clasificados, evaluados y tratados por una unidad multidisciplinar, por ejemplo, otorrinolaringólogo, cirujano plástico, neurocirujano, oftalmólogo, psicólogo, logopeda, terapeuta ocupacional y fisioterapeuta.

Historia clínica

Recogida de datos demográficos, profesión, aficiones, historia médica general, medicación habitual, alergias y consumo de alcohol y tabaco.

Es importante determinar cuando fue notada por primera vez la parálisis facial; si el inicio fue rápido o insidioso; cualquier deterioro o mejoría; si es uni o bilateral; y si es completa o parcial. La causa puede ser relativamente clara, por ejemplo, un fórceps obstétrico o un trauma penetrante. Cualquier tratamiento previo realizado para la

parálisis facial debe ser recogido en la historia.

Pregunte al paciente (o a sus familiares) que describan cuáles son los principales problemas que les causa la parálisis; pueden ser de tipo **funcional, estético y/o psicosocial**.

Los problemas funcionales pueden ser evaluados utilizando un método de “arriba abajo”:

- **Ceja:** La caída de la ceja puede provocar una pérdida de visión, y/o una apariencia de envejecimiento o cansancio que podría acarrear problemas laborales o psicosociales
- **Ojos:** Lagrimeo excesivo, sequedad, irritación o déficit del campo visual
- **Nariz:** Insuficiencia ventilatoria nasal, escoliosis nasolabial
- **Boca:** Dificultad para la articulación labial, mordida involuntaria del labio o la mejilla, salivación hacia fuera de cavidad oral o problemas en la retro-pulsión del bolo alimenticio

Los problemas estéticos pueden ser consecuencia de la asimetría facial en reposo, posiblemente con una severa ptosis facial o con una sonrisa asimétrica o ausente.

Entre los problemas psicosociales podemos incluir la evitación o rechazo social, problemas para comer en público, evitar ser fotografiado, problemas para las relaciones de pareja o la ansiedad y depresión.

Exploración

Inspeccionar la cara para evaluar la calidad de la piel, la simetría entre los dos lados de la cara, evidencias de cicatrices o heridas previas y la presencia de sincinesias en reposo. Evaluar la **integridad de cada división del facial** pidiendo al paciente que eleve las cejas, cierre los ojos, infle las mejillas, enseñe los dientes y sonría.

Utilice un método de “arriba abajo”; dividiendo la cara en tercios superior, medio e inferior:

Tercio superior:

- **Frente:** Presencia o ausencia de arrugas de expresión y posición de la ceja
- **Párpado superior:** Posición y dermatocalasia. Evaluar el movimiento y la fuerza del cierre ocular. Medir el lagofthalmos (incapacidad para el cierre ocular completo) con una regla milimétrica
- **Párpado inferior:** Inspeccionar si hay ectropion. Determinar si hay laxitud del párpado inferior realizando un “test de retorno”; tirar suavemente del párpado inferior alejándolo del globo ocular durante unos segundos, soltándolo después y viendo cuánto tarda en volver a su posición original sin pestañear. Normalmente el párpado inferior vuelve inmediatamente a su posición de reposo. Cuanto más tiempo tarda en llegar a su posición normal implica una mayor laxitud palpebral
- **Conjuntiva:** Compruebe la exposición, por ejemplo, mediante la presencia de inflamación o vasos sanguíneos dilatados
- **Fenómeno de Bell:** Comprobar la presencia o ausencia de fenómeno de Bell. Se refiere a una superversión del globo ocular cuando se intenta cerrar el ojo, y está presente en el 75% de los pacientes, proveyendo un mecanismo defensivo para proteger la córnea. Su ausencia aumenta el riesgo de desecación corneal

Tercio medio:

- **Vía aérea nasal:** Evaluar la nariz para descartar una rinitis o una obstrucción mecánica. Usar la maniobra de Cottle (tracción lateral en la base alar que mejora el flujo heminasal) para el colapso de la válvula nasal interna
- **Boca:** Determinar la posición en reposo de la boca y la caída de la comisura. Comprobar si hay desviación contra-

lateral de philtrum; en las parálisis congénitas está habitualmente desviado hacia el lado sano, mientras que en las parálisis en resolución o recuperadas suele ir hacia el lado afecto debido a una hipertonía

- **Movilidad de la comisura oral:** Medir el movimiento de la comisura oral con una regla de mano
- **Labio inferior:** buscar la debilidad en el músculo depresor del ángulo de la boca debido a una paresia de la rama marginal
- **Arcada dental superior:** Grado de exposición de la dentadura superior
- **Sonrisa:** Se debe documentar el tipo de sonrisa (Rubin 1974; Paletz et al. 1994; Manktelow et al. 2008)

Tercio inferior:

- **Mentón:** Fijarse en la posición del mentón
- **Platisma:** Se evalúa pidiendo al paciente que finja afeitarse

Es importante buscar la presencia de **sincinesias**. Se debe realizar una **evaluación funcional** (habla, ingesta de líquidos o sólidos). **El uso de la fotografía o el vídeo clínico** pretende documentar el punto de partida antes del tratamiento.

Electromiografía: aporta información pronóstica en aquellos individuos con una parálisis aguda (<18 meses) completa o parcial pero rara vez tiene una significación en aquellos pacientes con una lesión ya establecida a largo plazo.

Las **Escalas de graduación**, como la **Sunnybrook Facial Grading system (Tabla 1)** que evalúan la simetría del reposo, el movimiento voluntario, y el grado de sincinesia pueden ser muy útiles ya que aportan datos numéricos y que pueden ayudar a cuantificar los cambios tras un tratamiento determinado.

La escala de *House-Brackmann* no sirve para realizar informes detallados ya que es subjetiva y no ha sido diseñada para realizar mediciones tras cirugía reconstructiva. (House & Brackmann 1985). Tanto la escala *FaCE (Facial Clinimetric Evaluation)* como el análisis videográfico pueden también ser utilizadas (Kahn *et al.* 2001; Frey *et al.* 1999). La escala FaCE 51 items: 7 escalas visual-analógicas para medir la percepción del paciente de los aspectos globales de la disfunción facial y 44 escalas de Likert clasificadas de 1 (peor) a 5 (mejor) para medir la percepción del paciente acerca de aspectos específicos de la disfunción facial o de incapacidad.

Finalmente, explore al paciente con la vista puesta en una cirugía correctora. Examine los posibles aportes nerviosos (nervio trigémino; par craneal V) al músculo temporal o masetero; y los nervios espinal accesorio (par craneal XI) e hipogloso (par craneal XII) para elegir un nervio donante. Palpe la superficie temporal y los vasos faciales o utilice un Doppler portátil para evaluar su viabilidad como vasos re-ceptores si se va a realizar un colgajo libre.

Tratamiento de la parálisis facial

El tratamiento puede ser *médico o quirúrgico*. Debe ser adaptado individualmente para restaurar la función facial, conseguir una simetría en el reposo y un movimiento espontáneo. Determinar qué estrategia se debe aplicar requiere un enfoque multidisciplinario y una implicación del paciente y su familia. La edad del paciente, su pronóstico y las preocupaciones funcionales, estéticas y psicosociales deben ser cuidadosamente consideradas. La correcta evaluación puede llevar tiempo por lo que la paciencia, la empatía y la sensibilidad hacia el paciente son primordiales y las consultas repetidas son muchas veces necesarias.

Sunnybrook Facial Grading System									
Resting Symmetry		Symmetry of Voluntary Movement					Synkinesis		
Compared to normal side		Degree of muscle EXCURSION compared to normal side					Rate the degree of INVOLUNTARY MUSCLE CONTRACTION associated with each expression		
Eye (choose one only) normal 0 narrow 1 wide 1 eyelid surgery 1		Degree of muscle EXCURSION compared to normal side Standard Expressions Forehead/Wrinkle (FRD) Gentle eye closure (OCS) Open mouth smile (ZYGRIS) Snarl (LLALLS) Lip Fucker (OOS/OOI)					NONE: No synkinesis or other abnormality MILD: Slight synkinesis MODERATE: Moderate but not disabling synkinesis SEVERE: Disabling synkinesis or severe abnormality		
Cheek (nasal-labial fold) normal 0 absent 2 less pronounced 1 more pronounced 1		Degree of muscle EXCURSION compared to normal side Standard Expressions Forehead/Wrinkle (FRD) Gentle eye closure (OCS) Open mouth smile (ZYGRIS) Snarl (LLALLS) Lip Fucker (OOS/OOI)					NONE: No synkinesis or other abnormality MILD: Slight synkinesis MODERATE: Moderate but not disabling synkinesis SEVERE: Disabling synkinesis or severe abnormality		
Mouth normal 0 corner drooped 1 corner pulled up/out 1		Degree of muscle EXCURSION compared to normal side Standard Expressions Forehead/Wrinkle (FRD) Gentle eye closure (OCS) Open mouth smile (ZYGRIS) Snarl (LLALLS) Lip Fucker (OOS/OOI)					NONE: No synkinesis or other abnormality MILD: Slight synkinesis MODERATE: Moderate but not disabling synkinesis SEVERE: Disabling synkinesis or severe abnormality		
Total <input type="checkbox"/> Resting symmetry score Total X 5 <input type="checkbox"/>		Total <input type="checkbox"/> Voluntary movement score: Total X 4 <input type="checkbox"/>					Total <input type="checkbox"/> Synkinesis score: Total <input type="checkbox"/>		
Patient's name _____ Dx _____ Date _____		Voluntary movement score: Total X 4 <input type="checkbox"/>					Synkinesis score: Total <input type="checkbox"/>		
		Vol score <input type="checkbox"/> - Resting symmetry score <input type="checkbox"/> - Synk score <input type="checkbox"/> = Composite score <input type="checkbox"/>							

Tabla 1: La escala Sunnybrook Facial Grading System aporta datos combinados (basados en el movimiento voluntario, la simetría del reposo y la sincinesia) que pueden ser utilizados para monitorizar la recuperación tras una lesión del nervio facial o tras un tratamiento

Tratamiento médico

La primera prioridad es proteger el ojo. Puede conseguirse con el uso regular de lubricantes en gotas o gel, gafas protectoras o cerrando el oído con apósitos adhesivos. Una cámara húmeda puede beneficiar a los pacientes menos cumplidores con el tratamiento tópico. Un apósito adhesivo horizontal en el párpado inferior puede ayudar a paliar el ectropion paralítico.

Se puede usar *toxina botulínica* en el lado sano para mejorar la simetría; paraliza selectivamente los músculos bloqueando la liberación de acetilcolina en la placa motora. Por ejemplo, si la rama marginal está dañada una denervación del depresor del ángulo de la boca produce un labio inferior asimétrico, que parece más elevado en el lado sano y es particularmente visible durante la sonrisa. Si ocurre en un neonato se conoce como síndrome de la cara llorosa. La reducción de la actividad del depresor del ángulo de la boca en el lado sano mejora la simetría facial. También se ha utilizado toxina botulínica para disminuir la contra-

ctilidad frontal contralateral (Moody *et al.* 2001); para el tratamiento de la espasticidad, como en las bandas platismales y para las sincinesias (Maio and Bento. 2007).

Otros tratamientos no quirúrgicos incluyen la *fisioterapia, la terapia gestual y la logopedia*.

La ayuda psicológica y el entrenamiento en habilidades sociales para las personas con una desfiguración facial has sido vehementemente postulados (MacGregor 1990; Kapp-Simon *et al.* 1992). Esto incluye la inclusión en terapia cognitivo-conductual, técnicas de control de la ansiedad y seminarios de comunicación. (Partridge 1994; Kent 2003).

Tratamiento quirúrgico

Los objetivos del tratamiento quirúrgico son proteger el ojo, restaurar la simetría facial, facilitar una sonrisa dinámica, espontánea y simétrica y mejorar la articulación del lenguaje. **Los procedimientos quirúrgicos pueden ser estáticos o dinámicos.**

Procedimientos estáticos

Los procedimientos estáticos *no imitan el movimiento dinámico* de la cara, aunque pueden mejorarlo. Los procedimientos estáticos pueden ser muy beneficiosos para proteger la córnea, mejorar la vía aérea nasal, prevenir el escape salival por la comisura o mejorar la simetría facial en reposo. Están indicados en el paciente anciano o frágil, en aquellos que rechacen o no sean candidatos para cirugías de larga duración, en los que tengan una parálisis establecida sin musculatura facial viable, en pacientes con déficits faciales masivos secundarios a patología oncológica o traumática o tras el fallo de una intervención microvascular.

Los procedimientos estáticos para corregir un déficit funcional incluyen la tarsorrafia temporal o permanente; la inserción de placas de oro, los resortes palpebrales o los imanes palpebrales.; la Müllerectomía; la suspensión o elevación de la frente; los procedimientos unilaterales tipo “*lifting*”; y los hilos tensores.

Tarsorrafia temporal: La tarsorrafia temporal (lateral o medial) estrecha la fisura palpebral aproximando distintas partes de los párpados. Ayuda en el cierre palpebral y puede ser realizada si hay expectativas de recuperación. Puede estar indicada si los síntomas oculares no mejoran o no se puede conseguir una corrección quirúrgica en unas pocas semanas.

Tarsorrafia permanente: Es una solución definitiva, pero debido a la desfiguración que causa se realiza muy ocasionalmente. Puede estar indicada en casos donde haya muy poca expectativa de recuperación del cierre palpebral. Un ejemplo sería la tarsorrafia de McLaughlin, un procedimiento con preservación de la pestaña, en el cual los colgajos se realizan en los tercios laterales de los párpados. Los colgajos son de base posterior en el párpado inferior y de base anterior en el párpado superior y posteriormente son suturados.

Pesas de oro (1-1.6g), resortes palpebrales o imanes palpebrales: La inserción de una pesa de oro en el párpado superior puede ayudar en el cierre ocular. También se ha descrito el uso de resortes palpebrales, imanes palpebrales o cadenas de platino. Estos procedimientos son en general técnicamente fáciles, reversibles y pueden ser modificados. Con el uso de pesas de oro e logra un buen alivio sintomático de la exposición corneal y una menor necesidad de cuidados. Las **pesas de oro** se colocan inmediatamente superficiales y se suturan a la placa tarsal. Por tanto, son visibles a través de la piel por lo que se prefiere el oro ya que tiene

una coloración similar a la de la piel, es inerte y cómodo de llevar. In embargo hay una alta tasa de extrusión (aproximadamente 10%) a los 5 años (Rofagha and Seiff 2010). En seguimientos más largos la tasa de extrusión es aún mayor, aunque la placa extruida puede ser reemplazada varias veces y seguirá aportando un beneficio.

- Seleccionar la pesa adecuada preoperatoriamente adhiriendo al exterior del párpado superior con adhesivo pesas progresivas con incrementos de 0.2 gramos hasta que el paciente logre un cierre ocular completo. Se debe permitir al paciente llevar la pesa durante uno 15 minutos para comprobar la medida y el confort al usarla. Compruebe, además, el cierre cuando el paciente esté en decúbito supino
- La cirugía se realiza bajo anestesia local
- Inyectar anestesia local con vasoconstrictor en el párpado superior
- Hacer una incisión de 2cm en el surco supratarsal (*Figura 10*)
- Cortar a través del músculo orbicular del ojo y exponer la placa tarsal. (*Figura 10*)



Figura 10: Placa tarsal expuesta
<https://wiki.uiowa.edu/display/protocols/Platinum-Gold+eyelid+weighting>

- Crear un bolsillo para el implante entre el orbicular del ojo y la placa tarsal

- Centrar la pesa de oro en el limbo medial del iris (*Figura 11*)



Figura 11: Pesa de oro centrada sobre el limbo medial del iris

<https://wiki.uiowa.edu/display/protocols/Platinum-Gold+eyelid+weighting>

- Fijar la pesa pasando suturas de nylon de 6-0 por los orificios de la pesa y por la placa tarsal teniendo cuidado de tomar solo un espesor parcial de la misma
- Inspeccionar la cara interna del párpado para asegurar que la conjuntiva no ha sido traspasada
- Reparación del músculo orbicular con puntos sueltos de vicryl 5-0
- Cerrar la piel con sutura de 6-0 de absorción rápida

Müllerectomía: Puede ser una alternativa a la pesa de oro en algunos pacientes. Se realiza avanzando la aponeurosis del elevador del párpado y puede bajar el párpado superior 2-3mm. Para realizarlo correctamente se deben combinar las funciones del elevador y de los músculos de Müller (Scuderi et al. 2008); por lo que requiere que sean funcionales. El músculo de Müller es un músculo involuntario inervado por el sistema parasimpático. Se origina inferior a la aponeurosis del elevador distal al ligamento de Whitnall, y termina en el borde cefálico tarsal y se estima que produce una apertura palpebral de 2-3mm (Mercandetti et al. 2001). La conjuntiva y el músculo se separan de la aponeurosis del elevador. La

aponeurosis se separa cuidadosamente del músculo orbicular y junto al músculo de Müller se suturan a la cara anterior de la placa tarsal (Mercandetti et al. 2001; Scuderi et al. 2008). Puede tener complicaciones (Mercandetti *et al.* 2001) como: corrección excesiva o insuficiente; abrasión corneal; ulceración; hemorragia e infección. Al no permitir el ajuste intraoperatorio de la corrección sobre el párpado superior (en la resección del elevador sí se puede ajustar) se debe realizar antes de la intervención usando una medida de las publicadas de la relación entre la resección muscular y la elevación palpebral. (1mm resección para 0.32mm de elevación en la de Mercandetti *et al.* 2001).

Elevación/Suspensión de la ceja: Se usan para elevar la ceja ptósica como consecuencia de una parálisis del músculo frontal. No solo mejoran la apariencia estética, sino que retiran una obstrucción del campo visual. Las técnicas abiertas o endoscópicas dejan cicatrices inapreciables. La elevación es menor que la obtenida con la escisión de la piel de la frente. La cejapexia transpalpebral también ha sido descrita y tiene la ventaja de ocultar la cicatriz en el interior del párpado (Niechajev 2004).

Escisión de piel frontal: Se realiza una resección cutánea en forma de rodaja de melón inmediatamente por encima de la ceja o en la sien y es más eficaz probablemente si hay una parálisis facial completa. Deja una cicatriz visible y se suele realizar en pacientes de edad avanzada.

Elevación facial unilateral, facelift: El lifting facial estético se ha usado en la parálisis facial para retirar el exceso de piel y mejorar la simetría facial, aunque sus resultados probablemente no sean duraderos a corto o medio plazo. Otras técnicas podrían ser el lifting facial subperióstico con ajuste del párpado inferior y elevación

de la grasa suborbicular (Ramirez et al. 1991; Horlock et al. 2002). Estas técnicas son probablemente más efectivas y levantan la grasa suborbicular con el origen de los músculos cigomático y elevador del labio suspendiéndolos de la fascia temporal profunda. Las elevaciones con sutura o implantes de Endotine han sido publicadas, aunque los resultados son aún preliminares (Stephens et al. 2009).

Hilos tensores estáticos: Lo obstrucción al flujo aéreo debida a la hipotonía de la musculatura nasal suele estar sobredimensionada, pero podría suponer un déficit funcional significativo y debe ser evaluada. Puede agravar una patología rinitica u obstructiva previa.

Tensor de la fascia lata (TFL) o del palmar largo: Las tiras de Gore-Tex/politetrafluoroetileno han sido usadas, pero se asocian a una alta tasa de complicaciones. Pueden usarse para fijar distintas estructuras:

- ***Párpado inferior:*** Ellis y Kleiman (1993) describieron las tiras de Gore-Tex, tunelizadas subcutáneamente desde la cresta lacrimal anterior al arco cigomático para suspender el párpado inferior. La tensión en las tiras eleva el párpado y posiciona el punto lacrimal contra el globo ocular
- ***Recrear el surco nasolabial***
- ***Elevar la comisura oral (Leckenby et al. 2013)***
 - Se suele sacar una tira de 5cm x 25cm del TFL
 - Incidir el rostro usando la incisión habitual de parálisis facial con extensión parotídea
 - Elevar el colgajo cutáneo hasta la comisura oral para facilitar la exposición del modiollo y evitar una nueva incisión nasolabial
 - Tunelizar la tira superior del injerto del TFL hasta la línea media del labio inferior

- Pasar la tira alrededor del orbicular del ojo y suturarla con hilo no reabsorbible (por ejemplo, prolene de 4/0)
- Asegurar la tira labial al labio inferior; debe ser fijada aproximadamente 1 cm más corta que la del labio superior para dar más tensión y asegurar de forma efectiva el labio inferior
- Anclar la tira final al orbicular del ojo en el modíolo
- Fijar el extremo proximal de la tira bajo tensión a la fascia temporal y parotídea
- ***Elevar la mejilla y la nariz y desplazar el ala nasal lateralmente para abrir la válvula nasal externa***
 - Las tiras estáticas se pasan subcutáneamente desde la comisura oral, ala nasal o mejilla y se anclan en la fascia temporal profunda
 - Un vector superior actuando sobre la comisura oral puede mejorar la competencia orbicular y la articulación bilabial y conseguir una adecuada simetría del reposo

Procedimientos dinámicos

Los procedimientos dinámicos pretenden mejorar la simetría facial en reposo y permitir un movimiento facial sincrónico, preferiblemente de forma espontánea.

La estrategia de reanimación facial de los autores es en general la siguiente:

- “Precoz” (≤ 1 año tras la lesión): reconstrucción basada en el nervio facial
- “Tardía” (> 1 año tras la lesión) o por anomalías del desarrollo: reconstrucción basada en músculos; preferiblemente transferencia de músculo libre por su versatilidad y precisión

- “Muy tardía”: transferencia de músculo libre por su versatilidad, precisión y espontaneidad del movimiento
- Si el nervio facial contralateral está sano se usa para inervar un injerto nervioso que atraviese la cara (cross-face). Si no es viable o el paciente tiene una parálisis facial bilateral se podría usar el nervio maseterino

Reparación nerviosa

La reparación nerviosa directa se debe realizar antes de que los cabos del nervio se retraigan. Dependiendo de la naturaleza y de la localización de la lesión, la reparación del nervio facial debe ser realizada en el momento o tan pronto como sea posible tras la sección. Una exploración a las 48-72 horas permite identificar el muñón nervioso distal mediante un estimulador y por tanto reduce la posibilidad de reparación de un muñón nervioso inadecuado. Aunque la reparación nerviosa debe ser realizada en menos de un año, se han publicado buenos resultados incluso tres años después de la lesión del nervio facial. El nervio se regenera a una velocidad aproximada de 1 mm al día tras un período inicial de inactividad de dos a cuatro semanas. El seguimiento estricto es, probablemente, el mejor manejo para una herida contusa del nervio facial, aunque la sincinesia puede ser un efecto secundario de la axonotmesis.

- Es mejor un abordaje con la premisa de “*menos es más*”: Una coaptación exacta, sin tensión y con mínimas suturas epineurales son las premisas de una reparación nerviosa de éxito
- Una clave importante es no tener tensión (la rotura de una sutura de 8-0 es un marcador tradicional de que la reparación se está realizando con demasiada tensión; si la tensión es insalvable, se debe realizar otro tipo de reparación, por ejemplo, un injerto nervioso)

- Se debe desbridar lo mínimo posible el muñón nervioso para exponer el epineuro
- Liberar el nervio de los tejidos circundantes en la región distal y proximal de la lesión; esta liberación no debe ser excesiva (<2cm) ya que podría devascularizarse el nervio
- Orientar los fascículos y suturarlos lo más exactamente posible
- La reparación nerviosa epineural se realiza con suturas de 8-0 o inferiores
- Si es posible bajo visión microscópica o si no con lupas de altos aumentos
- Usar el menor número de suturas para conseguir una coaptación exacta. (Figura 12)



Figura 12: Visión bajo aumento de una reparación nerviosa completa

Obtención de injertos nerviosos

El nervio auricular mayor, el nervio sural y las ramas del plexo cervical son nervios donantes potenciales.

Nervio auricular mayor: Este nervio tiene un diámetro similar al del nervio facial, está en el mismo campo quirúrgico, y deja al paciente únicamente con una pérdida de sensibilidad en los 2/3 inferiores del pabellón auricular y en el ángulo mandibular. Se encuentra justo debajo del platisma y

discurre superiormente al músculo esternocleidomastoideo desde el punto de Erb (un tercio de la distancia desde la apófisis mastoideas o el conducto auditivo externo al origen clavicular del músculo esternocleidomastoideo) paralelo y 1-2 cm posterior a la vena yugular externa (Figura 13). Se divide generalmente en su zona superior en dos ramas que pueden ser anastomosadas a dos ramas del nervio facial (Figura 14).

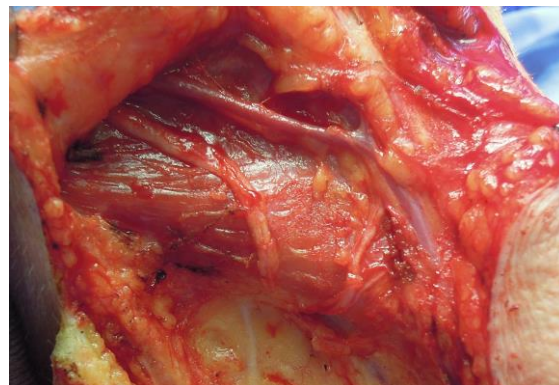


Figura 13: El nervio auricular mayor discurre paralelo a la vena yugular externa. Nótase que los nervios transversos cervicales van anteriormente desde el punto de Erb



Figura 14: Nervio auricular mayor dividiéndose en dos ramas

Nervio sural: A pesar de estar distante de la región facial permite trabajar en dos equipos, tiene un diámetro parecido al del nervio facial y deja una mínima morbilidad en la zona donante (cicatrices inapreciables generalmente y una pérdida de sensibilidad

en el borde lateral del pie) (Ijpma *et al.* 2006). Se localiza posterior al maléolo lateral, y tiene varias ramificaciones, siendo de mayor longitud que el nervio auricular mayor lo que lo hace más recomendable para puentear un defecto mayor y para poder reconstruir un mayor número de ramas (Figura 15).

El nervio se obtiene de la siguiente forma:

- Se puede usar una incisión longitudinal una varias incisiones transversales “en escalera”. (Figuras 15a, b)
- Hacer la incisión inicial por detrás del maléolo lateral
- Identificar el nervio aproximadamente 2 cm por detrás y 1-2 cm proximal al maléolo lateral
- Si se encuentra una pequeña vena safena, el nervio se localizará medial a ella
- Si se usan incisiones en escalera, se debe realizar otra pequeña incisión en la unión de los tercios medio y distal de la pierna e identificar dónde salen del nervio sural cutáneo medial las ramas del nervio sural cutáneo lateral
- Seccionar el nervio sural cutáneo lateral del nervio sural cutáneo medial
- Disecar el nervio sural cutáneo medial proximalmente hasta justo por debajo de la fosa poplítea
- Esto proporciona un injerto nervioso de unos 30-35 cm
- Seccionar el nervio en su zona proximal y envolverlo en una gasa húmeda hasta su utilización



Figuras 15a, b: Técnicas de obtención del nervio sural

Injerto nervioso primario

El injerto nervioso se podría realizar si hay tensión en una reparación directa ya que la tensión, reduce el crecimiento neuronal (Sunderland *et al.* 2004). La rotura de una sutura de 8-0 cuando se intenta una neurorrafia primaria sugiere que la sutura se está realizando con demasiada tensión. Como regla general, el injerto nervioso debe realizarse si el defecto entre los dos muñones faciales es superior a 2 cm. Esto puede ocurrir, por ejemplo, tras una resección nerviosa durante la exéresis tumoral (Figure 16). El injerto se puede realizar desde las tres semanas al año de la lesión facial. Pasado este tiempo, la reinervación adecuada no es probable, debido a la degeneración de la placa motora y a la atrofia muscular facial. Hay un intervalo de 6 a 24 meses antes de poder observarse cualquier grado de recuperación funcional.



Figura 16: Injerto de nervio sural tras resección del nervio facial por un tumor maligno de la parótida

Injerto nervioso facial cruzado/Cross-facial nerve grafting (CFNG)

El CFNG provee actividad neuronal en la inervación desde el nervio facial no lesionado hasta el lado contralateral para inervar un colgajo muscular libre. Probablemente constituya el gold standard para conseguir un movimiento facial espontáneo y simétrico. Sin embargo, el CFNG por sí mismo no es suficientemente potente para aportar una sonrisa adecuada. Indicaciones del CFNG:

- Existe un muñón distal
- Sección completa, cuando el nervio facial ipsilateral proximal no está presente
- La musculatura facial será capaz de una función motora adecuada tras la reinervación (probablemente <1 año antes de que la placa motora se haya degenerado)

Se han descrito múltiples técnicas (Scaramella 1971; Fisch 1974; Scaramella 1975); Anderl 1979; Baker & Conley 1979a). También se han publicado varias técnicas para la exposición de los nervios donantes y receptores, para determinar la longitud y posición de los injertos y el tiempo hasta la realización del 2º tiempo quirúrgico en la técnica del CFNG VII-VII. Debido a que no existen datos adecuados, es difícil elegir una técnica en concreto (Fisch 1974; Smith 1971; Anderl 1977).

El CFNG es más útil, probablemente, para permitir la movilidad de un territorio en particular en asociación con otras técnicas de reanimación facial, que para reinervar el territorio facial contralateral completo, por ejemplo, usándolo para una parálisis aislada de la rama marginal (Terzis and Kalantarian 2000).

El CFNG también será útil en una paresia parcial para mejorar la función residual. Se puede usar un injerto de nervio sural para conectar las ramas nerviosas periféricas

sanas del lado normal a la correspondiente rama que inerve el grupo específico de músculos del lado paralizado. Se puede realizar con conexión término-lateral en el lado debilitado o paralizado para minimizar la pérdida de función residual del lado afecto (Frey et al. 2006; Fattah et al. 2011). Se ha demostrado un resultado menos satisfactorio con la reinervación de la rama mandibular o temporal, aunque podría aportar una mejora del tono muscular (Fattah et al. 2012). Con esta técnica los resultados son más limitados ya que la musculatura facial habitualmente consigue menos reinervación con el tiempo y los resultados son menos duraderos.

El CFNG puede ser realizado en uno o dos tiempos quirúrgicos

CFNG en un tiempo quirúrgico: Ambos extremos se reparan en la misma intervención

CFNG en dos tiempos quirúrgicos:

- ***1er tiempo (Figura 17)***
 - Extraer un injerto de nervio sural (*Figuras 15a, b*)
 - Identificar una rama bucal del lado funcionante a través del surco nasogeniano o por una vía preauricular (*Figura 18*)
 - Tunelizar por el tejido subcutáneo desde la rama bucal y a través de la cara hasta la raíz del canino superior en el lado no funcionante
 - Pasar el injerto de nervio sural a través del túnel
 - Suturar el extremo del nervio sural a los tejidos del bolsillo del surco bucal sobre el canino superior para evitar su retracción (*Figuras 19a, b*)
 - Conectar el otro extremo del nervio sural al extremo o extremos de la rama bucal recién seccionada del nervio facial funcionante (*Figura 20*)

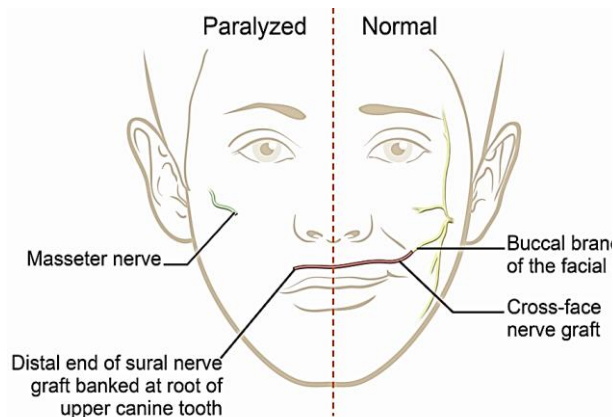


Figura 17: 1er tiempo del CFNG en dos tiempos quirúrgicos

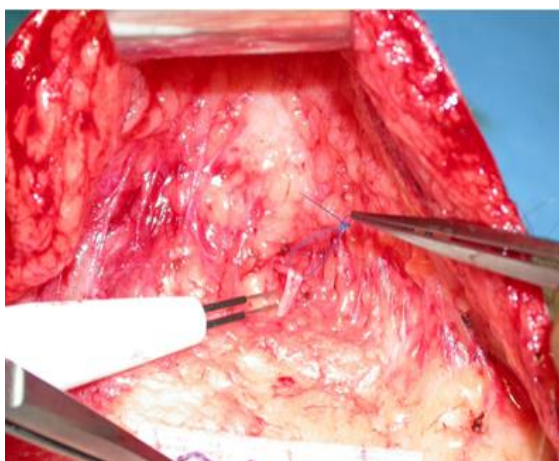


Figura 18: Identificación de la rama bucal utilizando un estimulador eléctrico



Figuras 19a: Extremo final del injerto nervioso sural



Figuras 19b: Extremo del nervio sural suturado en un bolsillo creado por encima del canino superior



Figura 20: Conexión del injerto nervioso sural al nervio facial funcional

• **2º tiempo**

- Se realiza habitualmente a los 9-12 meses del primer tiempo
- Un signo de Tinel positivo puede ser observado en el extremo del injerto nervioso (golpeando en el injerto se produce una sensación de hormigueo); esto indica la presencia de regeneración axonal y que los fascículos nerviosos han alcanzado el extremo distal del injerto sural
- La cirugía se realiza solo en el lado paralizado

- Extirpar el neuroma terminal del injerto nervioso sural
- Suturar el injerto al extremo distal (paralizado) del nervio facial

Transferencias nerviosas

Las transferencias nerviosas son relativamente fáciles de hacer y requieren una regeneración nerviosa únicamente en un neurografía simple. Aportan, por tanto, una reinervación potente, un buen tono muscular y una movilidad adecuada. Sin embargo, las transferencias nerviosas pueden producir muecas, movimientos faciales en bloque y sincinesias; esto puede paliarse con el uso de toxina botulínica. Además, la función del nervio donante es sacrificada.

Indicaciones potenciales para la transferencia nerviosa:

- El muñón distal está presente
- El muñón proximal ipsilateral del nervio facial no puede ser injertado
- Los músculos faciales serán funcionales una vez reinervados

El extremo del nervio facial puede ser conectado al:

- Nervio hipogloso (lo más frecuente)
- Nervio maseterino
- Nervio glossofaríngeo
- Nervio accesorio
- Nervio frénico

Transferencia nerviosa del hipogloso

La transferencia nerviosa del hipogloso estaría indicada para aportar inervación al nervio facial tras una extirpación que afecte al nervio facial proximal. Cuando es exitosa, la movilización voluntaria de la lengua produce una movilidad facial. Puede aportar muy buen tono, una apariencia normal en reposo en el 90% de los pacientes y una protección ocular. También permitiría una

movilidad voluntaria del territorio facial. Sin embargo, a diferencia del CFNG, los cambios en la expresión facial no serían espontáneos. La recuperación ocurre generalmente a los 6-24 meses y puede observarse hasta los 5 años. Los resultados son muy variables entre pacientes.

El intervalo entre la denervación inicial y la transferencia nerviosa es el primer marcador del éxito de la intervención. Parece que la inervación debe realizarse en los dos primeros años tras la lesión nerviosa ya que en otros casos la atrofia y la fibrosis neuromuscular mitigarían el restablecimiento del tono y el movimiento facial (May 2000). La parálisis y la atrofia de la lengua ipsilateral ocurren como consecuencia de la denervación, y hasta en un 25% de pacientes conduce a una alteración de la articulación del lenguaje y la deglución (Conley & Baker 1979). La transferencia del nervio hipogloso estaría contraindicada por ésta razón en pacientes en riesgo de desarrollar otras neuropatías craneales, por ejemplo, en la neurofibromatosis tipo II, o en pacientes con disfunción o paresias concomitantes ipsilaterales de los pares craneales bajos (pares craneales IX, X, XI). La asociación de un déficit de pares craneales X y XII causa una severa disfunción deglutoria.

Para evitar los problemas funcionales anteriormente señalados se han descrito las siguientes técnicas de transferencia del nervio hipogloso que se detallan a continuación.

Transferencia de nervio hipogloso: Pasos iniciales comunes

- Exponer el tronco del nervio facial como se describe en el capítulo de la [parotidectomía](#)
- Identificar la pata de ganso
- Identificar la porción horizontal del nervio hipogloso justo por debajo del

vientre posterior del músculo digástrico y el cuerno mayor del hueso hioides (*Figuras 20-22*)

- Exponer el nervio hipogloso en su región posterior mediante la ligadura de las venas faciales (*Figura 20*)
- Identificar y dividir la rama esternomastoidea de la arteria occipital; esto libera la porción vertical del nervio hipogloso y nos conduce a la cara anterior de la vena yugular interna (*Figuras 21, 22*)

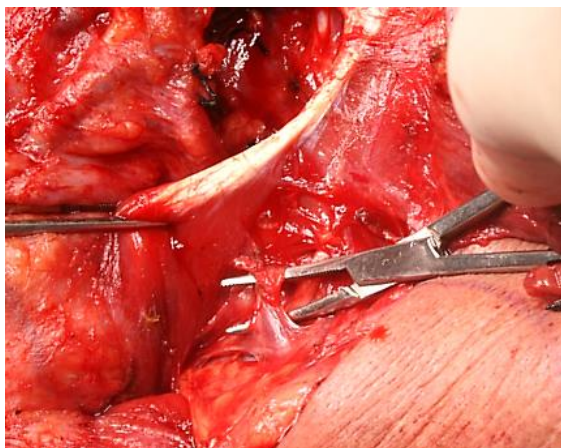


Figura 20: Dividir las venas que Cruzan el nervio hipogloso

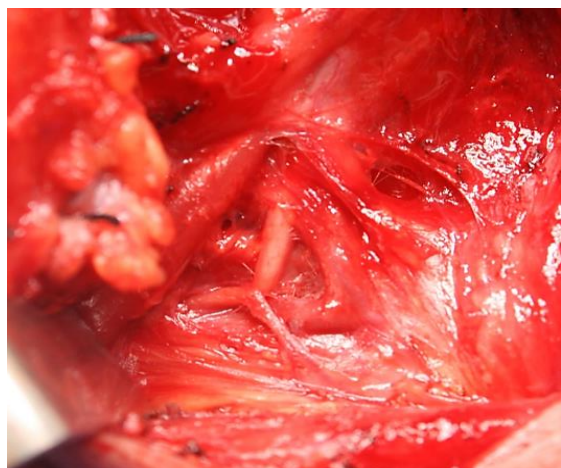


Figura 21: Rama esternomastoidea de la arteria occipital limitando la movilidad del nervio hipogloso

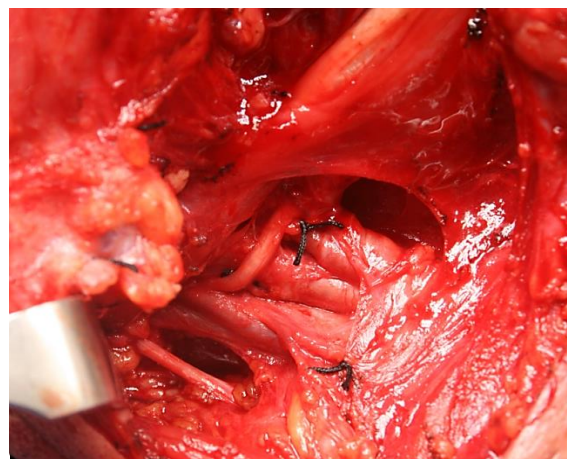


Figura 22: La división de la rama esternomastoidea de la arteria occipital libera el nervio hipogloso y conduce al cirujano directamente a la vena yugular interna. Nótese el nervio glossofaríngeo por detrás de la vena yugular interna

Técnica clásica de la transferencia nerviosa del hipogloso (Figura 23)

- Seccionar el nervio facial cerca del agujero estilomastoideo
- El nervio facial se puede liberar algo más si se libera de la glándula parótida más allá de su bifurcación
- Movilizar el tronco distal del facial inferiormente
- Seccionar el nervio hipogloso suficientemente distal en su zona anterior para asegurar que tiene una longitud adecuada para ser transferido
- Movilizarlo superiormente hasta el extremo distal del nervio facial
- Conectar los nervios facial e hipogloso con 5 a 7 microsuturas de nylon epineurales



Figura 23: Técnica clásica de transferencia del nervio hipogloso (de Hadlock et al. 2004)

Técnica de transferencia parcial del nervio hipogloso (Figura 24)

- La transferencia parcial del nervio hipogloso se ha diseñado para reducir el movimiento facial en masa (sincinesias). Se secciona aproximadamente un 30% del diámetro del nervio hipogloso de su tronco principal y se eleva unos centímetros. Se refleja superiormente. Al contener menos axones, se conecta más adecuadamente a la división inferior del nervio facial (Conley & Baker, 1979). Se puede utilizar otra técnica para corregir la parálisis de la mitad superior.

Técnicas con injerto desde el hipogloso (Figura 25)

- Se realiza de forma idéntica a la transferencia del nervio hipogloso, con la diferencia de seccionar solo parcialmente el tronco principal del hipogloso y realizar una neurorafia término-lateral entre el hipogloso y un nervio donante. El nervio donante, se conecta a continuación al nervio facial

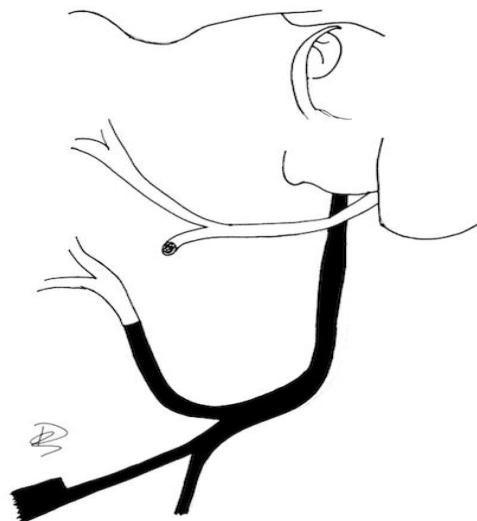


Figura 24: Transferencia parcial del nervio hipogloso (de Hadlock et al. 2004)

distal, preservando por consiguiente la función del nervio hipogloso sobre la lengua ipsilateral (May et al. 1991). Puede utilizarse cuando hay una disfunción de otro de otro de los pares craneales bajos o si el paciente no acepta una disfunción parcial de la lengua.

- Resecar un parche de epineuro del nervio hipogloso
- Realizar una incisión de aproximadamente el 30% del diámetro del nervio hipogloso y permitir que el defecto se expanda por sí mismo
- Apoyar el nervio receptor (sural o auricular mayor) en el defecto, aproximándolo a la cara cruenta y asegurándolo con microsuturas (Figura 25)

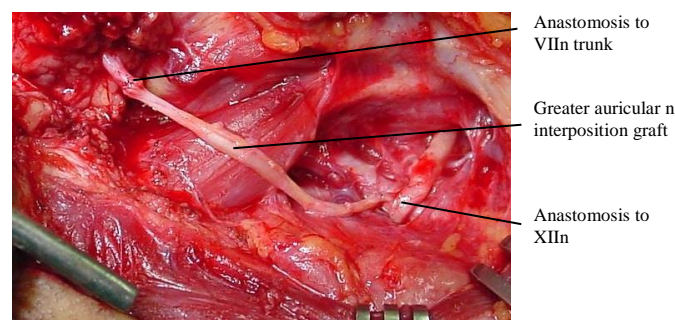


Figura 25: Injerto nervioso desde el nervio hipogloso

- De forme alternativa, se puede suturar el extremo distal del nervio facial directamente al nervio hipogloso. Se puede ganar una longitud nerviosa adicional movilizándolo el segmento mastoideo del nervio facial hasta el 2º codo, y/o liberándolo del tejido parotídeo distal a la bifurcación

Otras técnicas para preservar la función del nervio hipogloso incluyen el uso de una **conexión término-lateral** (Venail 2009)

Procedimiento Babysitter

Un nervio craneal (habitualmente el nervio hipogloso) se transfiere para obtener una reinervación más rápida y para preservar la musculatura y el extremo neural denervado mientras los axones migran a través del CFNG (Terzis & Tzafetta 2009)

Técnica de reanimación facial del nervio maseterino

El nervio motor al músculo maseterino es una rama de la división mandibular del nervio trigémino (*Figura 26*).

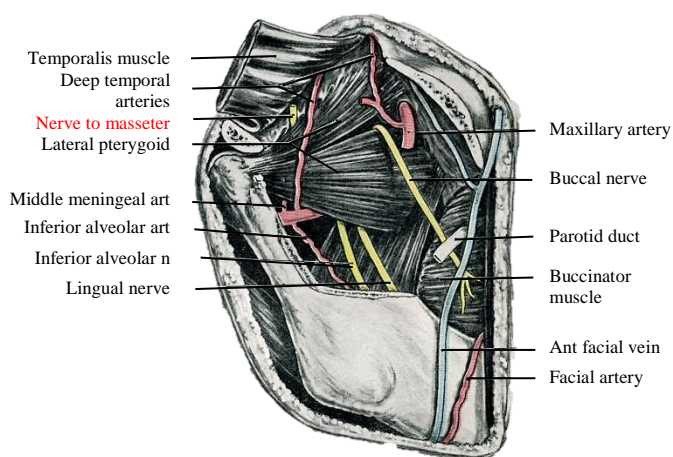


Figura 26: Cigoma, masetero y man-díbula extirpados para mostrar la localización del nervio maseterino

Se utiliza cada vez más para la reanimación facial y es la opción preferida del autor

principal debido a su mínima morbilidad funcional (Manktelow et al. 2006). Su localización anatómica es muy constante (Borschel et al. 2012) (*Figura 27*).

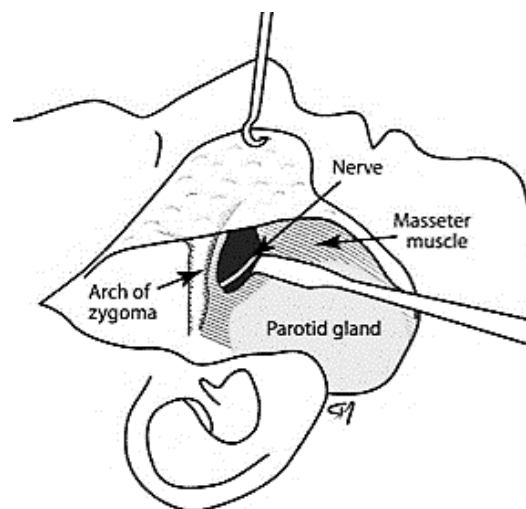


Figura 27: Nervio maseterino

- Realizar una incision preauricular y levantar un colgajo de piel sobre la parótida (*Figura 27*)
- Hacer una incisión transversal en la cápsula parotídea aproximadamente un cm por debajo del arco cigomático y 3cm por delante del trago (*Figura 28*)

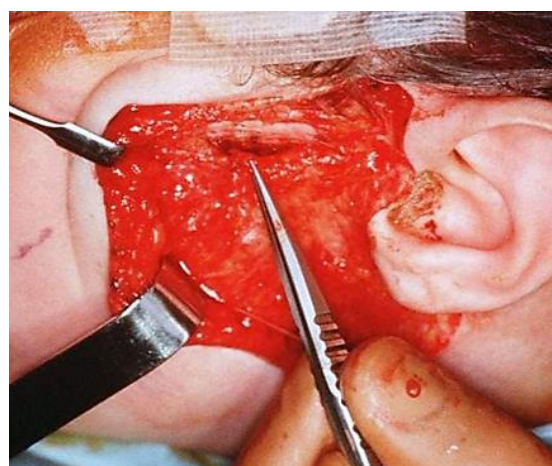


Figura 28: El nervio maseterino se localiza a 3 cm del trago y 1 cm inferior al arco cigomático

- Hacer una disección roma a través del tejido parotídeo hasta la superficie del

músculo masetero para evitar dañar las ramas del nervio facial

- Separar el masetero para obtener acceso a la parte profunda del músculo
- Utilizar un estimulador de nervio para localizarlo; el nervio, generalmente, se localiza a 1'5 cm de profundidad del Sistema músculo-aponeurótico superficial (SMAS) (Figura 29)

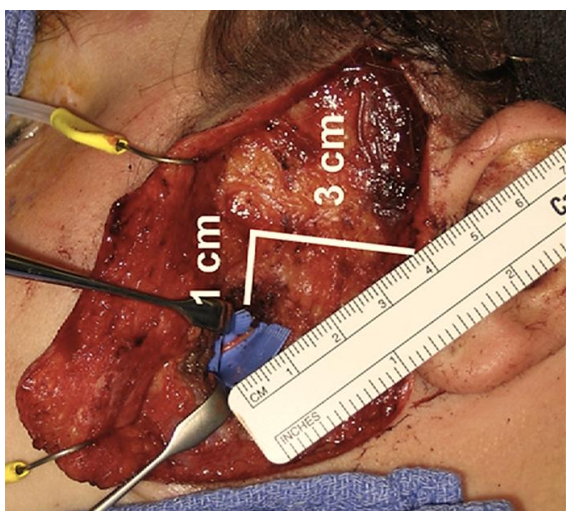


Figura 29: Nervio maseterino

- Seguir el nervio maseterino anteriormente hasta que se ramifique
- Habitualmente hay un segmento libre de ramificaciones que mide 1cm y puede ser seccionado limpiamente y movilizad lateralmente hacia la herida quirúrgica, preparado para su conexión al extremo distal del nervio facial

Colgajos musculares locales

Los colgajos musculares locales como el de masetero o temporal, tienen su utilidad cuando no hay posibilidad de reinervación de los músculos de la mímica por atrofia de larga evolución. También son útiles como ayuda para la musculatura de la mímica para aportar tejido muscular y mio-neurotización.

Colgajo de masetero (Figura 30)

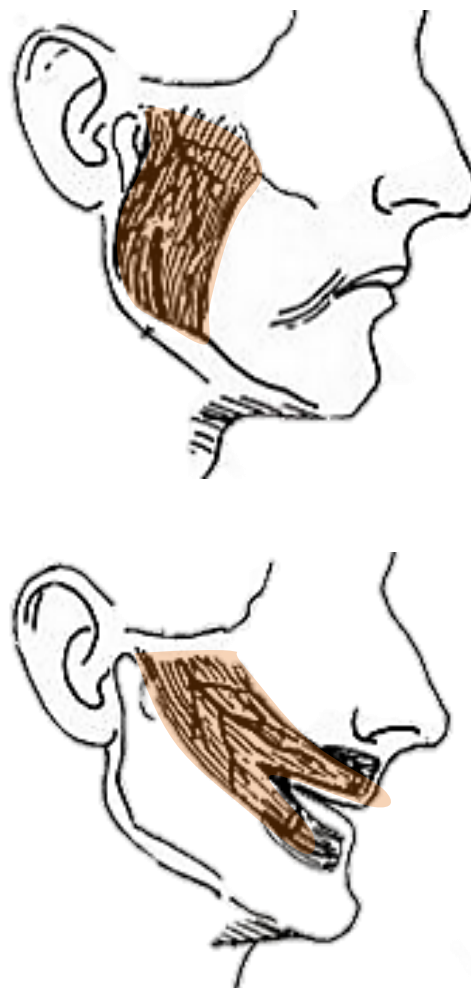


Figura 30: Colgajo masetero

Se puede utilizar la totalidad o parte del músculo masetero como un colgajo local para la reanimación facial. Se puede realizar con un abordaje intraoral (Adams 1947; Sachs and Conley 1982). Por ejemplo, la inserción muscular puede ser trasladada del margen mandibular inferior, anteriormente, y dividido en tres tiras musculares a la dermis del labio superior, a la comisura oral y al labio inferior (Baker and Conley 1979b) (Figura 30). Este procedimiento aporta motilidad a la mitad inferior de la cara y consigue un adecuado control de la estática. Sin embargo, el vector lateral aporta una sonrisa poco natural. Sería de utilidad clínica en una parotidectomía radical, estando el músculo masetero ya expuesto,

para trasladarlo e interdigitarlo en los músculos de la mímica recién denervados para aportar una máxima mioneurotización.

Mioplastia de temporal (Gilles 1934; Labbé and Huault 2000; Sherris 2004; Nduka et al. 2012)

La mioplastia del músculo temporal implica la desinserción del músculo de la apófisis coronoides mandibular y su trasposición e inserción al ojo o la boca. Sir Harold Gillies (1934) describió el colgajo de músculo temporal con injertos de fascia lata para alcanzar la comisura oral.

El músculo temporal está innervado por el nervio trigémino. Se puede utilizar para aportar soporte estático a la comisura oral y movimiento dinámico mediante el nervio trigémino. Es una buena opción para la reinervación de la sonrisa en la facies crónicamente paralizada. También puede ser utilizada como una medida temporal cuando el potencial de regeneración del nervio facial está en duda (por ejemplo, tras una cirugía de base de cráneo), o durante el período de espera hasta una regeneración, ya que no interfiere con ninguna regeneración potencial del nervio facial (Cheney et al. 1995). También se puede utilizar para el manejo del tercio superior facial en conjunto con una transferencia del nervio hipogloso a la división inferior del nervio facial.

Antes de embarcarse en una mioplastia de temporal, su innervación debe comprobarse, ya que durante ciertos procedimientos neuro-otológicos se podrían haber dañado las estructuras nerviosas que van al músculo temporal, y en los síndromes que cursan con parálisis facial congénita se podrían asociar otras anomalías que afecten a la función del músculo temporal. La atrofia temporal severa, como se podría encontrar en algunos pacientes edéntulos, sería otra contraindicación para esta técnica.

La mioplastia de temporal ha sido modificada por muchos autores (Andersen 1961; Baker & Conley 1979b; Burggasser et al. 2002) pero la más popularizada ha sido la de Daniel Labbé (*Caen, France*). Labbé and Huault (2000) abordan originalmente el músculo temporal mediante una incisión bicoronal, con una disección anterógrada del temporal desde su origen en la fosa temporal. Esto ahorra la necesidad de injertos, ya que el músculo liberado de su inserción en la coronoides puede ser avanzado hasta alcanzar la comisura oral. El arco cigomático es retirado con dos osteotomías y la parte tendinosa del músculo, ahora liberada de la apófisis coronoides, es tunelizada a través del paquete graso bucal (Bichat). Otros han modificado el procedimiento para realizar una incisión más limitada directamente sobre el músculo temporal sin necesidad de osteotomías del arco cigomático.

En la siguiente página web, puede verse un vídeo de la técnica de mioplastia del elongamiento del músculo temporal: <http://media2.parisdescartes.fr/cgi-bin/WebObjects/Mediatheque.woa/?a=NjA0Mw%253D%253D&wosid=LePIyYyYO A87LX2wgcbrg&all=dHJ1ZQ%253D%253D>.

Aunque la mioplastia temporal permite un buen control estático, ha sido criticada por no poder recrear una sonrisa dinámica y espontánea, ya que su activación, requiere habitualmente de realizar una mordida y apretar los dientes (Fattah et al. 2012).

Es necesaria posteriormente una rehabilitación efectiva mediada por el entrenamiento y la terapia física para obtener buenos resultados. La bibliografía apoya la teoría de la plasticidad cortical tras un período de rehabilitación, pues los pacientes con un músculo innervado por el trigémino realizan movimientos faciales sin necesidad de apretar los dientes. También hay pruebas de

sonrisa inconsciente con esta técnica. Si se realiza una compensación central o periférica todavía no está claro (Rubin 1999). El injerto nervioso facial cruzado conectado al nervio facial contralateral puede ayudar a la sincronización de la sonrisa en ambos lados de la cara (Freilinger 1975; Terzis and Kalantarian 2000).

Mioplastia de elongación del músculo temporal: Técnica quirúrgica

- Tras inyectar anestesia local con epinefrina, realizar una incisión bicoronal o hemicoronal desde la línea temporal superior hasta el punto de fijación del lóbulo auricular (*Figura 31*)
- La incisión puede modificarse e incurvarse superiormente para seguir la curvatura de las crestas temporales superior y posterior antes de su descenso a la región preauricular (*Figura 32*). La incisión del scalp debe profundizarse hasta el plano superficial a la fascia temporal profunda. Una capa blanca, reluciente y robusta de fascia (*Figura 33*)
- Aplicar clips de Cologne o Raney en el área de corte del scalp para controlar el sangrado. (*Figura 33*)

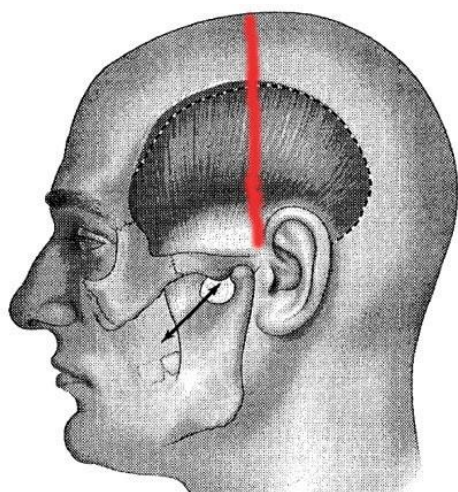


Figura 31: Incisión bicoronal original (Labbé 2000)

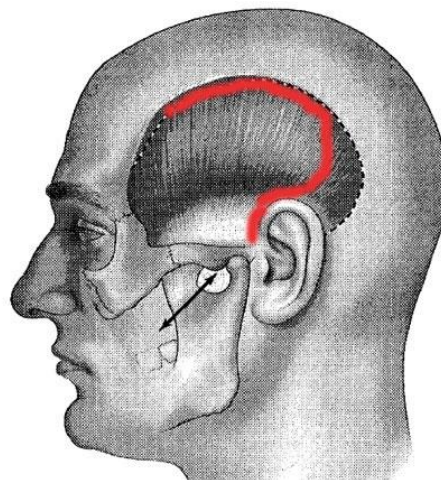


Figura 32: Incisión modificada

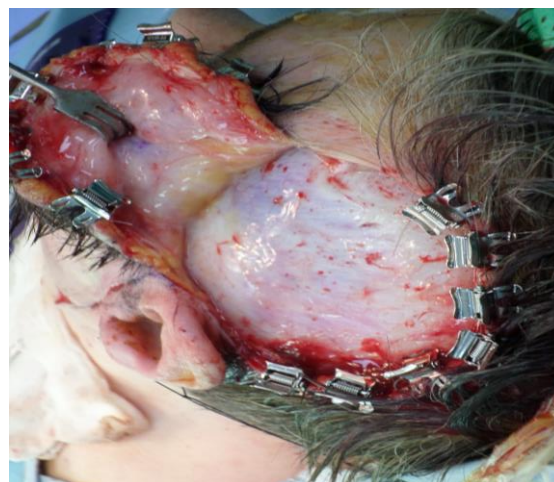


Figura 33: Se ha elevado el colgajo en el plano areolar sobre la capa superficial de la fascia temporal profunda. Los clips de Cologne han sido aplicados en el margen cutáneo. La grasa temporal se ve a través de la capa superficial de la fascia temporal profunda justo por encima y en frente del pabellón auricular en la región inferomedial del campo

- Levantar este colgajo en un plano profundo al tejido areolar laxo e inmediatamente superficial a la capa más superficial de la fascia temporal profunda para evitar dañar la rama temporal del nervio facial si esta se encuentra intacta
- Parar la disección cuando la grasa temporal, que se encuentra entre la fascia temporal superficial y la fascia temporal

profunda sea alcanzada a nivel del arco cigomático (*Figuras 33, 34*)

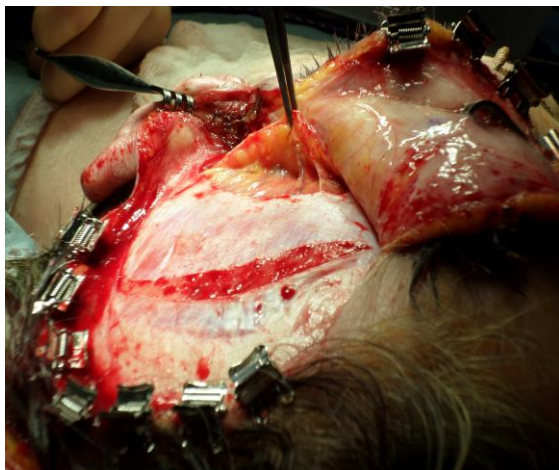


Figura 34: La grasa temporal se sujeta con la pinza. La incisión en la capa superficial de la fascia temporal profunda se realiza de forma que se conserva una porción de 1cm de fascia por encima para permitir una reaproximación al final de la intervención. El músculo temporal se ve a través de la capa superficial de la fascia temporal profunda

- Preservar la grasa temporal para evitar una concavidad temporal y para evitar lesionar a la rama temporal del nervio facial que se encuentra en este tejido areolar
- Incidir ambas capas de la fascia temporal profunda a lo largo del borde posterior de la grasa temporal para elevar la grasa temporal con la fascia suprayacente (*Figura 34*)
- Continuar disecando inferiormente entre la cara posterior de la grasa temporal y el músculo temporal hasta que se alcance la apófisis coronoides mandibular
- Retornar a la parte superior del músculo temporal e incidir la capa superficial de la fascia temporal profunda aproximadamente 1 cm por debajo de la cresta temporal superior. Esto conserva una porción de 1 cm de la capa superficial de la fascia temporal profunda que

posteriormente se suturará sin tensión y con un pequeño hueco para dar al músculo temporal un apoyo contra el que contraerse (*Figura 34*)

- Liberar el músculo temporal, en forma de abanico, con un elevador de periostio, de sus inserciones inferiores al cráneo en sus dos tercios posteriores, dejándolo insertado en la región más anterior (*Figura 35*)

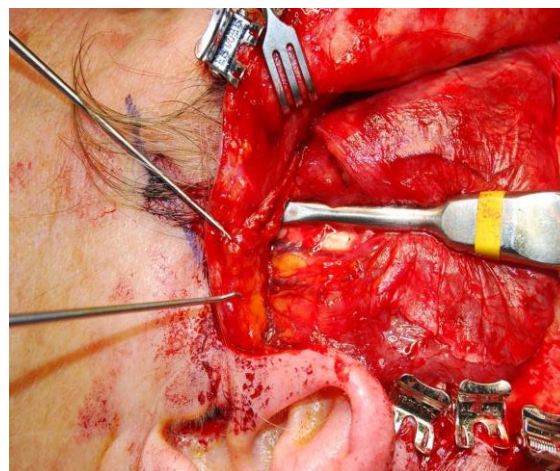


Figura 35: Se ha elevado la fascia del músculo y se está utilizando un elevador perióstico para liberar el músculo temporal por debajo del arco cigomático. Esto permite la movilización del músculo por debajo del cigoma y también facilita un buen deslizamiento del complejo músculo-tendinoso

- La cara posterior del músculo temporal puede ahora ser rotada inferiormente para permitir el alargamiento del músculo. ***Este alargamiento es habitualmente suficiente para permitir que la inserción tendinosa, una vez liberada de la apófisis coronoides alcance el surco nasolabial***
- Si no hay un alargamiento suficiente, por ejemplo, como consecuencia de cicatrices previas, se puede utilizar un injerto de fascia lata como extensión
- La disección de la cara profunda del músculo con respecto al cráneo tras la disección de la cara superficial facilita la preservación de la grasa temporal

- Realizar una incisión en el surco nasogeniano
- Disecar en el plano subcutáneo los primeros 1-2 cm
- Continuar la disección a través del paquete graso bucal hasta la apófisis coronoides mandibular
- Identificar la inserción del músculo temporal en la apófisis coronoides y liberarla del tejido circundante (*Figure 36*)

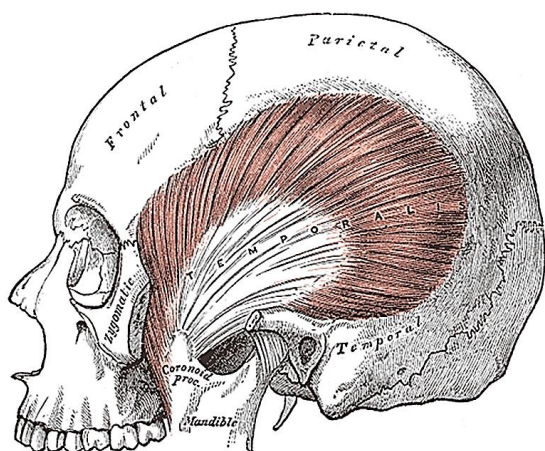


Figura 36: El músculo temporal se inserta en la coronoides y en la cara anteromedial de la rama vertical de la mandíbula

- Sujetar las fibras tendinosas con un clamp, por ejemplo, un clamp de Bowel o un Satinsky en la zona superior a la apófisis coronoides
- Utilizar una sierra para seccionar la punta de la apófisis coronoides por su cuello
- Retirar cualquier fragmento residual de hueso
- Mantener una buena presión sobre las fibras tendinosas ya que si se pierde será muy difícil retomarlas
- Insertar las fibras tendinosas en la dermis del labio superior, la comisura oral y el labio inferior para replicar la sonrisa del lado contralateral mediante suturas de prolene 4-8
- Aproximar sin tensión la capa superficial de la fascia temporal profunda con

3 o 4 suturas de PDS de 3-0; esto proporciona al músculo temporal un soporte contra el que contraerse (*Figura 37*)

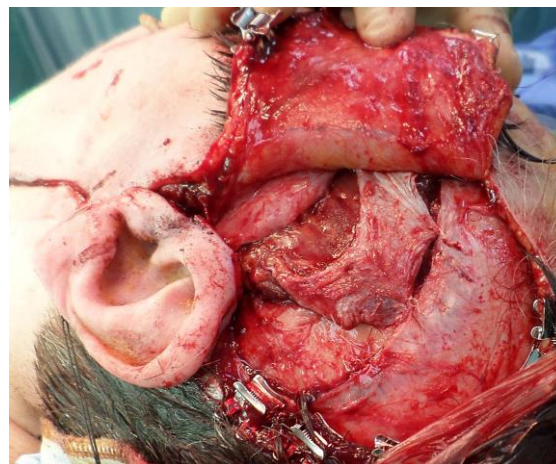


Figura 37: Posición final del músculo temporal. La parte posterior del músculo ha sido desinsertada permitiendo su rotación inferior y su alargamiento. La capa superficial de la fascia temporal profunda se aproxima sin tensión para permitir que el músculo temporal se contraiga contra un punto fijo

- Cerrar la incisión en el surco nasolabial con nylon de 6-0 en puntos sueltos.
- Cerrar el scalp con grapas y la incisión preauricular con nylon o monocryl de 6-0
- Recomendar una dieta blanda durante tres semanas
- La fisioterapia es la clave para conseguir una función muscular satisfactoria y se prolongará durante semanas para desarrollar un control adecuado y una buena movilidad al músculo reinsertado

Injerto nervioso facial cruzado (Cross-facial nerve grafting-CFNG) con transferencia de músculo libre

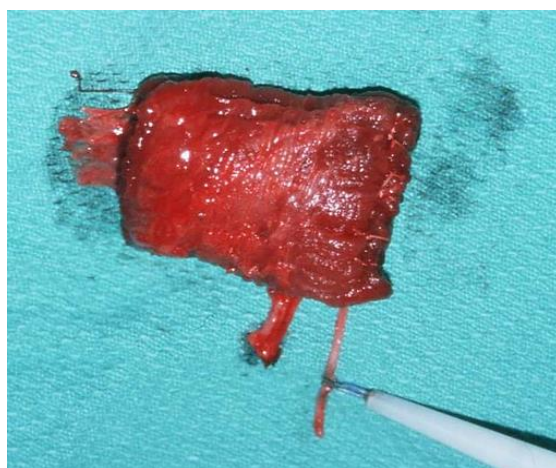
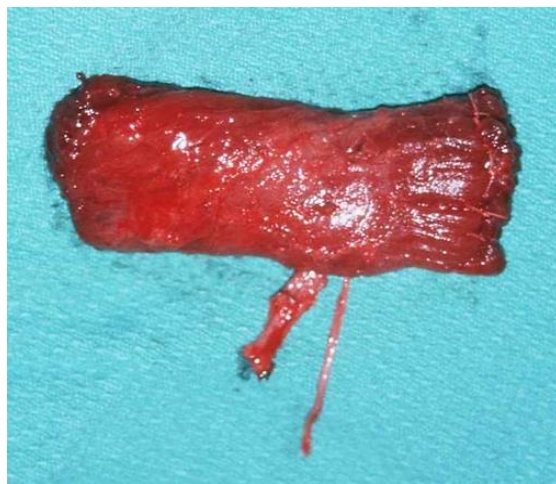
La reanimación de la cara paralizada requiere la restitución del control neural de la musculatura facial denervada y/o la inserción de músculo para reconstruir una cara

- Tiene un patrón vascular y de inervación de un tamaño similar a los de las estructuras receptoras.
- Tiene un pedículo neurovascular largo
- No causa una morbilidad estética o funcional significativa en la zona donante
- Se localiza suficientemente lejos de la cara para permitir el trabajo simultáneo de dos equipos quirúrgicos; uno prepara la cara las estructuras neurovasculares y el otro extrae el músculo

Músculo gracilis: El músculo gracilis es el más utilizado ya que es fino, causa una mínima morbilidad de la zona donante, no deja un déficit funcional, tiene una anatomía constante y tiene un nervio motor relativamente largo (Figura 39). Tiene una contractilidad potente, (Figuras 40a, b) y permite el abordaje en dos equipos. Su volumen puede ser muy eficientemente reducido mediante una disección muscular segmentaria (Manktelow and Zuker 1984) (Figure 41). Distalmente se inserta en el orbicular de la boca cerca del modiollo, justo lateral a la comisura oral para imitar la sonrisa del lado contralateral (Figure 42). Proximalmente se podría insertar en el cuerpo del cigoma o sobre la fascia temporal profunda (Figures 43, 44). Podría ser necesario reseca grasa bucal o tejido subcutáneo facial para acomodar el volumen del músculo y para restaurar el contorno facial normal.



Figura 39: Músculo gracilis con el nervio y el pedículo vascular



Figuras 40a, b: Músculo gracilis con el nervio y el pedículo vascular sin contracción (a); y contraído (b)

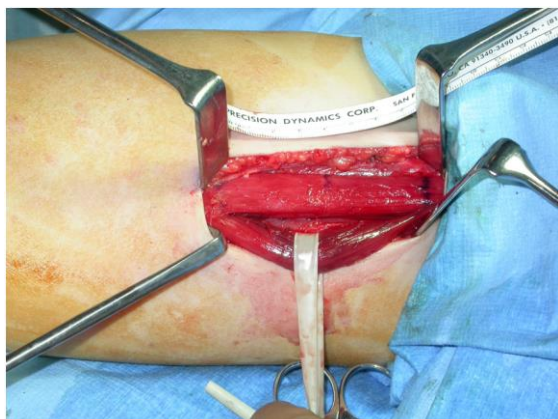


Figura 41: Discección muscular segmentaria para reducir el volumen muscular

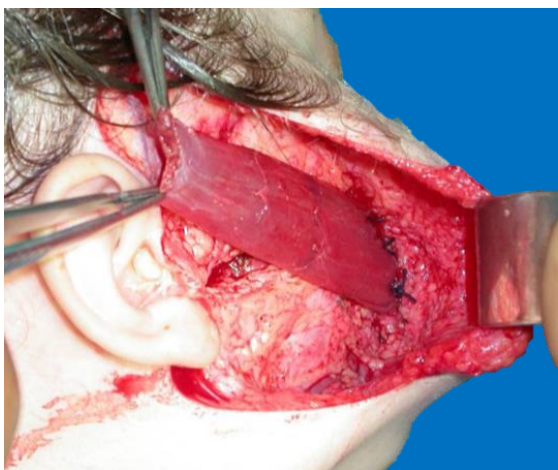


Figura 42: Músculo gracilis suturado al orbicular de la boca



Figura 43: Músculo gracilis suturado a la fascia temporal profunda

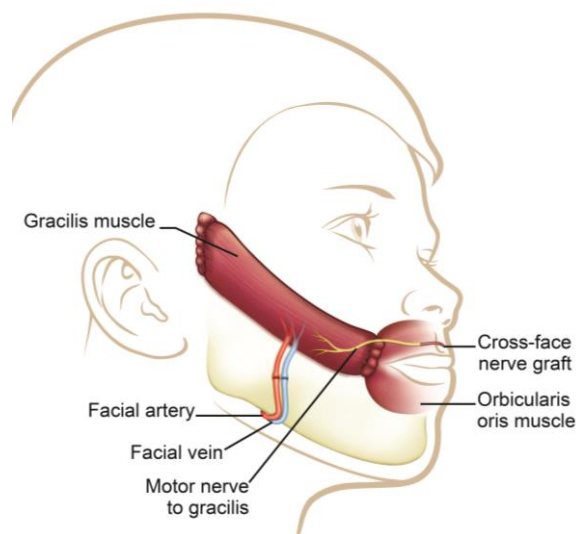


Figura 44: Colgajo de gracilis con anastomosis vascular y CFNG

Pectoral menor: El músculo pectoral menor ha sido ampliamente utilizado (Terzis and Manktelow 1982; Harrison 1985). Es un músculo plano, su obtención causa una mínima morbilidad y es transferible sin un excesivo volumen. Los nervios pectorales medial y lateral y una rama arterial directa de la arteria axilar se usan para para la anastomosis neurovascular. Por otro lado, la anatomía neurovascular puede ser bastante variable (Macquillan *et al.* 2004; Manktelow 1985).

Otros músculos utilizados incluyen el dorsal ancho, recto femoral, extensor corto de los dedos, serrato anterior, recto abdominal y platisma (Dellon & Mackinnon 1985; Mackinnon & Dellon 1988; Hata *et al.* 1990). Aunque el extensor corto de los dedos parece el candidato ideal ya que es plano, pequeño y deja una mínima morbilidad de la zona donante los resultados con su utilización han sido decepcionantes (Mayou *et al.* 1981; O'Brien *et al.* 1980). El dorsal ancho puede ser dividido en dos zonas con innervación diferenciada e independiente y se propone como alternativa en procedimientos bilaterales en un solo tiempo en pacientes con síndrome de Möbius (Mackinnon & Dellon 1988; Woollard *et al.*

2010); sin embargo, habitualmente produce un efecto excesivamente voluminoso en la cara y no facilita el abordaje en dos equipos.

Autores

David C. G. Sainsbury MBBS, BMedSci (Hons), MSc, FRCS (Plast)
Division of Plastic and Reconstructive Surgery
The Hospital for Sick Children, and University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada
davidsainsbury@mac.com

Gregory H. Borschel MD, FAAP, FACS
Division of Plastic and Reconstructive Surgery
The Hospital for Sick Children, and University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada
borschel@gmail.com

Ronald M. Zuker MD, FRCSC, FAAP, FACS
The Hospital for Sick Children
555 University Avenue
Toronto, Ontario, Canada, M5G 1X8
ronald.zuker@sickkids.ca

Agradecimientos

Los autores están extremadamente agradecidos al Sr. Maniram Ragbir FRCS (Plast), Cirujano Plástico Consultor en el Royal Victoria Infirmary, Newcastle Upon Tyne, Reino Unido por sus consejos acerca de la técnica de la mioplastia de elongación del músculo temporal

Traductor

Jose Angel González García
Servicio de Otorrinolaringología
Unidad de cirugía de cabeza y cuello
Hospital Donostia
San Sebastián, España
joseangel.gonzalezgarcia@osakidetza.eu

Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD
FEBEORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad de Oncología de Cabeza y Cuello – Servicio de Otorrinolaringología Hospital Universitario Donostia
San Sebastian, España
jasistiaga@osakidetza.eu

Editor

Johan Fagan MBChB, FCS(ORL), MMed
Professor and Chairman
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF
OTOLARYNGOLOGY, HEAD &
NECK OPERATIVE SURGERY**
www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\) johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

